MOJ MIKRO

september 1985 št. 1 / letnik 1 / cena 200 dinarjev



Novost za malo dolarjev
Amiga ... Amiga ... AMIGA

»Novosti« za veliko dinarjev
Atari in oric

Pasti pri nakupu
Amstrad CPC 464 ali 664?

Domača pamet
Sprejeli smo japonski izziv

CBM:
GO TO CP/M

Igre
Kako končati Jet Set Willy 2

Kalkulatorji: pomoč ali potuha?

MOJ MIKRO

september 1985 št 9 / letnik 1 / cena 200 din

Risba na naslovni strani Zlatko Drčar

Jugoslovani smo še enkrat dokazali, da smo najbogatejši Plače so res bolj na berglicah, a glede na cene izdelkov v naših trgovinah bi bilo najpametneje, če bi na shopping pripeljali prijatelje iz Kuvajta

Vsake toliko namreč jugoslovansko računalništvo najde dobrotnika mecena, ki se je pripravljen žrtvovati in vsem, ki se ne znajdejo drugače, omogočiti nakup za našo nacionalno valuto Ker računalniške revije pač ne moremo brez take in drugačne podpore si ne moremo kaj, da ne bi objavili kakšnih kolikor toliko pohvalnih ocen o strojih. Dobrikanje nekaterih gre celo tako daleč, da reklame objavljajo na naslovnici, ne le na platnicah, da o tekstih niti ne govorimo Tudi mi nismo imuni, a kaj hočemo Denar je sveta vladar in za štirideset srebrnikov (beri za zagotavljanje dosedanje cene revije) objavimo kakršenkoli oglas

Natanko se ve, kdo kupuje računalnike za dinarje Zasebniki gotovo ne, ti si na črni borzi kupijo devize in skočijo do najbližje zahodne meje Dobro stoječe delovne organizacije z devizami računalnik uvozijo, dajo casarju, kar je casarjevega, in računalnik dobijo na mizo za »samo« 50% dražje, kot to uspe podjetniku v belem svetu Šole in druge družbene organizacije pa štejejo svoje tesno odmerjene denarce in z lučjo pri belem dnevu iščejo koga, ki bi jim zanje kaj prodal

Ti njihovi dinarji so vredni trikrat do štirikrat manj od tistih, s katerimi plačate pivo ali kupite marke na črni borzi In vse, kar vsaj malo diši po računalništvu in se prodaja za dinarje, je vsaj trikrat dražje kot v tujini Od »smučarskih« igralnih palic do profesionalnih tipkovnic, vmesnikov za tiskalnik, kablov pa do, bodimo enkrat pošteni, vseh tistih zahajajočih in propadajočih računalnikov, ki v Jugoslaviji pojejo svoj labodji spev ZX-81, spectrum 16 K, atari 800 in atmos niso tisto najboljše, za kar bi se splačalo trošiti devize

Ne trdimo, da uvozniki pri tem prav mastno profitirajo Dve tretjini denarja, ki ga je šola dobila za nakup računalnika, se po takšnih ali drugačnih poteh vrne v roke tistih, ki so ga velikodušno odstopili In cesar si zadovoljno mane roke ob tako pametnih ministrih, ki mu pogledajo v obraz in zatrdijo, da je tudi pri nas mogoče kupiti računalnike Če bi se reč dogajala kje severneje, bi rekli »nekaj gnilega je v deželi Danski«, a pri nas še nismo tako samokritični

Edino, kar je pri nas še razmeroma poceni, je softver domače knjige in revije Ob uvoženi plastiki, barvah in papirju je natanko jasno, česa pri nas ne cenimo Lastne pameti

VSEBINA

Novo na YU trgu
Vrnitev odpisanih 4

Novo v svetu
Mikrosnobi v škripcih amiga prihaja 6

Tema z naslovne strani
Kalkulatorji pamet v žepu 10

Iz domače garaže
Moj mikro Slovenija 14

Obisk pri Kremenčkovih
Apple II še vedno čil starček 16

Računalniki v akciji
Kako uporabljati sharp MZ 700/800 18

Pasti pri nakupu
Amstrad 464 ali 664? 21

Umetna inteligenca
Sprejeli smo japonski izziv 22

Tiskalniki
Robotron 6311/C
Brother EP 44 24

Operacijski sistemi
CBM. GO TO CP/M 27

Hardverski nasveti
Strojna koda Mavrice s stikali
Commodorjeva razširitvena vrata (2) 28

Priloga
Programski jezik forth 31

Rišemo s C-64 (4)
Nabor znakov 48

Programski jeziki
Exbasic Level II
Gbasic 52

Nagradni kviz
V London potuje Jovica 61

Znanstvena fantastika
Gora hrepenenja 62

Recenzije
Poletna poplava programov 64

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO tozd Revija Titova 35 Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revija BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 200 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje dopis št 421-1/72 z dne 25 5 1984

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci ANDRIJA KOLUNDŽIĆ JURE SKVARČ ANDREJ VITEK

Izdajateljski svet Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije) predsednica Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema Titovo Velenje) prof dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko Ljubljana) prof Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije Ljubljana Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar Beograd Železnik) Marko KEK (RK ZSM) inž Miloš KOBE (Iskra Ljubljana) dr Bano LUKMAN (IS SRS) Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo Ljubljana) Tone POLENEG (Mladinska knjiga Ljubljana) dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan Ljubljana) Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta Ljubljana)

Naslov uredništva Moj mikro Ljubljana Titova 35 telefon h c 315-366 318 798 teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi STIK oglasno trženje Ljubljana Titova 35 telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine Ljubljana Titova 35 telefon h c 315 366

CIRIL KRAŠEVEC



VRNITEV ODPISANIH

Precej se je že natolcevalo in šušljalo o novih računalnikih na jugoslovanskem trgu. Najprej se je za vogeli pojavil Oric s svojo propadlo firmo v Angliji, nato pa še Atari, ki že nekaj časa buri svetovno računalniško srenjo. Iz računalniške periodike sta lahko zvedeli, da bo marsikaj od teh govoric blizu resnici. Avtotehna je spustila nekaj informacijo o prodaji in dalnji proizvodnji Oricovega atmosa. Mladinska knjiga pa je v Beogradu organizirala tiskovno konferenco, na kateri je jugoslovanskim novinarjem predstavila Atari in svoje načrte v zvezi z njegovimi računalniki.

Jugoslovanski podjetji bosta domačim kupcem ponudili računalnike v začetku šolskega leta. Ponudba bo precej pestra. Vse bone voljo tudi za dinarje (čeprav nesramno drago). Za Atarijeva proizvode bo Mladinska knjiga odprla še konsignacijo, kjer bodo po normalnih dinarsko-deviznih cenah kupovali predvsem zasebniki.

Poglejmo seznam jesenskih računalnikov.

– Avtotehna bo izdelovala oric atmos in ustrezen krmilnik za gibki disk formata 3,5 inča.

– Mladinska knjiga bo za dinarje prodajala samo komplete. Komplet bodo sestavljali Atarijev 130 XE, disketna enota 1050, tiskalnik SDM 124 ali po izbiri tiskalnik XDM 121 in programska oprema za poslovno rabo.

Cene pri MK bodo jugoslovansko »popularne«. To pa bo omilila konsignacija, kjer bodo na voljo vsi Atarijevi proizvodi s programsko opremo in nekje proti koncu leta tudi 520 ST.

Izbira bo skupaj z že obstoječimi konsignacijami precej zanimivejša. Vse računalnike smo v naši reviji že predstavili, tako da jih bomo tokrat pogledali bolj površno. Ustavili pa se bomo tudi pri pobudah, ki so Avtotehno in Mladinsko knjigo pripeljala do novih računalnikov.

Oric atmos, ne tako pozabljeni mušketir

Možje iz Avtotehne niso odkrili Amerike, ko so začeli poslovati z otoško firmo Oric. Njihov TOZD, ki se zgovorno imenuje Nova, že dolgo živi tudi od računalniškega kruha. Verjetno je njihovo delo amaterskim računalnikarjem precej tuje. Od samostojnega razvoja in proizvodnje terminalov in precej resnih računalnikov do proizvodnje in prodaje ubogega atmosa je pravzaprav kar precejšen korak nazaj. Avtotehna ga je naredila zaradi izkušenj, ki jih ima z računalniškim businessom, in zaradi dobave sorazmerno poceni računalnikov domačemu tržišču.

Njihovi dogovori z Oricom so se začeli še preden smo zvedeli, da je Oric precej v škripcih. S pametno pogodbo so dobili pravice do proizvodnje računalnika in do nekupa posebej izdelanega vezja ULA. S tem so se zaščitili v primeru, če bi firma propadla, oziroma so zagotovili tudi drugim jugoslovanskim proizvajalcem elementov in drugih delov možnost za sodelovanje pri tem poslu. Pred kakšnim mesecem pa je angleški Oric zamenjal lastnika. Kupila ga je francoska firma Eureka, ki je do tedaj samo prodajala računalnike Francozom. Glede na popularnost atmosa, ki je bil na francoski lestvici najbolje prodajanih računalnikov na drugem mestu (takoj za amstradom), je Eureka začela prav optimistično. Proizvodnjo so prestavili v Normandijo, kjer bo v kratkem stekla tudi izdelava precej predelanega računalnika oric stratos.

Za starega Oricovega prijatelja iz Jugoslavije se je zadeva tudi malce spremenila, tokrat ne boljše. Namesto samostojne proizvodnje samo za Jugoslavijo se je pokazala še možnost za proizvodnjo nekaterih delov za francoske in druge kupce.

Kaj pravzaprav pomenijo takšne »dolgočasne marginalije« našemu kupcu? Normalno število računalnikov, ki bodo na razpolago, nato pa razmeroma stabilno ceno, kvaliteto in kompletno podporo računalniku. Proizvajalec bo poskrbel za servis in zagotavljal oziroma stimuliral programarje za domačo programsko opremo.



Oric X nova 64

Nova 64 je domače ime za atmos. Računalnik smo že predstavili v lanski oktobrski številki. Po zasnovi in izdelavi ga gre postavljati nekam poleg spectruma in commodorja 64. Nekateri pravijo, da je njegova popularnost po krivici tako majhna. Takšni »tiči« imajo najverjetneje doma atmos ali pa se ukvarjajo z njegovo prodajo. S popularnostjo je tekole: na prvo mesto moramo postaviti kolaps z modelom oric 1, ki ga prekinjajo samo še trgovci v svojih skladiščih. Takoj nato pa spoznanja, ki ga lahko črpamo iz bližnje računalniške zgodovine. Atmos je prišel na tržišča prepozno ali pa je bil njegov kvalitetni skok v primerjavi s spectrumom prekratek.

Vsemu navkljub gre pohvaliti hardversko zasnovo. Računalnik je zaprt v še kar lično plastično ohišje, zgornji pokrov nosi s seboj ploščico in profesionalno tipkovnico. Elektronika je enostavna, uporabniku daje grafiko tipa C-64 in zvok, ki presega spectrumovega. Delovna temperatura je nekje blizu spectrumove. Vdelani basic se iz daljave smeji commodorjevemu.

Očitki padajo na programsko opremo, ki je sicer še kar kompletna, vendar praktično ponuje samo en naslov posameznega programa. Pa še nekaj je, kar lesnikom tega računalnika ne da spati: delo s kasetofonom. Zapis je počasen, nezanesljiv in povrhu vsega ob včitavanju programov računalnik prav nemarno cvili. To je samo znak, da si vpisuje program s kasete.

V originalni izvedbi je Oric ponujal še 3-inčno disketo in poceni tiskalnik ozkega formata. Ne zaradi enega ne zaradi drugega ni bilo vrste pred prodajalnami.

Avtotehna pravi, da se vseh naštetih pomanjkljivosti še kako za-

veda Začeli so pri priročniku Jugoslovansko verzijo ki je nekajkrat boljša od originala je pripravil znani »spisatelj Bzeicov« in samozaložnik Jure Špiler Priročnik bo ob vsakem računalniku, prodajali pa ga bodo tudi v knjigarnah kot knjigo ki bo eventualnega kupca bodisi pritegnila ali odvrnila od nakupa

Naslednji korak k večji kvaliteti je disketna enota V svetu je Hitachijev 3-inčni format že klonil pred Sonyjevim 3,5-inčnim Starega disketnega pogona torej v Jugoslaviji ne bomo poznali Za atmos bo pri nas takoj po prvih prodanih računalnikih stekla proizvodnja posebnega krmilnika za 3 5-inčno disketo s kapaciteto dvakrat 400 K ki bo nosil s seboj CP/M 2 2 in 80-stolpčno barvno grafiko S to pridobitvijo bo atmos precej bolj zrasel v očeh šolnikov in marsikaterega posameznika Iz igrače se bo prelevil v računalnik CP/M z najbogatejšo knjižnico programov

S tiskalnikom bo stvar rešena (za malo več denarja) precej ugodno Tisti ki spremljajo reklame v naši reviji gotovo vedo da je pod Avtotehnino streho konsignacija za Epsonove tiskalnike Videli so tudi tiskalnik prav majhnih dimenzij ki piše z NLQ kvaliteto Njegov proizvajalec je Epson oznaka pa je P-80 Kupci atmosa bodo lahko prišli do kompleta računalnika diska in tiskalnika tudi za dinarje

Dinar na dinar atmos

Za prodajo na našem tržišču kjer je treba opremiti tudi šole, je seveda precej pomembno, koliko računalnikov bo na voljo Bistven pa je tudi podatek koliko bodo stroji stali in kdaj bodo na policah v trgovinah

Avtotehna obljublja da bodo prvi muškatirji nove 64 na voljo že v septembru Njihova cena bo po kopitu dinar na dinar ali vsakomur nekaj Konkretneje gibale se bo nekje v rangu manj ugodnega nakupa C-64 za devize in dinarske dajatve v konsignaciji Trudili se bodo pravijo da bo njihova cena čim nižja Na ceno drugih ki stojijo v vrsti pa ne morejo vplivati Količine proizvedenih računalnikov bodo takšne da bodo zadovoljile družbeni in zasebni sektor Disketna enota bo na voljo oktobra ali novembra, stala pa bo približno toliko kot atmos

Atari: Power Without the Price po naše

Mladinska knjiga je začela pot k jugoslovanskim računalniškim zvezdam z ZX 81 nadaljevala je z iskrivimi spectrumi pristala pa na kompletih Commodore-Robotron Vsi ti posli niso bili ravno popularni, vendar je naše tržišče takšno kot vrag ki v sili muhe žre

Nekaj knjig, informacije iz računalniških časopisov in pridobljene izkušnje so recept po katerem so skuhali idejo za konsignacijo in dinarsko prodajo Atarijevih proizvodov Novi trendi ki so nastali v ameriški firmi ob Tramielovem bržčas ugodnem nakupu so narekovali tudi nam da se dokopljemo do močnih računalnikov za malo denarja

Na hanovrskem sejmu smo že zvedeli da se v zvezi z Jugoslavijo nekaj kuha Atarijev evropski šef Alwin Stumpf ki je bil prej odgovoren za prodajo Commodorja v ŽRN je izjavil da ga v novi firmi zanima vsako tržišče, tudi jugoslovansko Možje iz Mladinske knjige so po pametni presoji Atarijeve »nove kvalitete« ugotovili da bodo odprli konsignacijsko prodajo

Njihovi interesi so bili tako močni da so si lahko izbojevali tudi nakup posameznih delov za računalnika 80 XL in 130 XE finalizacijo proizvodnje v domači tovarni in prodajo v Jugoslaviji za dinarje Najprej so pregledali smotrnost dinarske prodaje kjer se formira cena iz cene v DM 30 odstotkov carine 90 odstotkov za nakup potrebnih deviz 40 odstotkov stroškov proizvodnje servisa in prodaje ter 28 4 odstotka davkov katerih so recimo šole (vsaj to) oproščene Ugotovili so da je za dinarje smotrno prodajati samo 130 XE v kompletu V konsignaciji pa bo naprodaj vsa Atarijeva linija od programov do tiskalnikov nekje proti koncu leta tudi 520 ST

V julijski številki smo predstavili atari 800 XL. Ta bo na voljo samo v konsignaciji Njegove zmogljivosti ga postavljajo ob bok prej omenjeni skupini računalnikov Bistvena prednost pred drugimi je izredno število programov Res so v glavnem igrice ki izhajajo iz dni ko je Atari pomenil sinonim za dobro igro med video igralnimi avtomati vendar je postal prehod očiten predvsem z modelom 800 XL Naslednji korak je njegova dodelana verzija 130 XE Oblikovan je precej lepše (spominja na težko pričakovani 520) pomnilnik je večji (131 072 K RAM) Dostop je prek bank ki jih preklapljamo na osembitno vodilo Toliko pomnilnika podpira tudi novi disketni pogon z oznako 1050 in novim disketnim operacijskim sistemom 2 5 Pomnilnik tako v tej konfiguraciji uporabljamo kot tako imenovani RAM disk

Poglejmo pobliže, kako osembitni procesor 6502 in video procesor z oznako ANTIC delata s toliko pomnilnika Procesor lahko naslovi samo 65535 bytov Če želimo uporabljati drugo moramo odklopiti del pomnilnika in priklopiti nov blok Pri 130 XE so bloki ki jih izbiramo veliki 16 K Druga banka pomnilnika je na primer med naslovoma 16384 in 32767 Banko lahko dodelimo tudi video procesorju CPE in video procesor lahko delata v dveh načinih normalnem in posebnem V basicu izbiremo pomnilniško banko z ukazom POKE naslov 54017

Računalnik 130 XE je razen pomnilnika pravzaprav popolnoma enak modelu 800 XL vsi programi napisani za 800 brez najmanjših predelav delajo tudi v njem ker je opremljen z ustreznimi priključnimi konektorji za dodatke Kartice ROM zdaj namesto v odprtino na pokrovu elegantno potisnemo v priključek na zadnji strani računalnika kjer sta tudi stikalo za vklop ter priključek za tiskalnik in druge periferne naprave Priključka za igralne palice sta na desni strani računalnika

Važna posebnost Atarijevih računalnikov je njihova izredna barvna grafika Deluje lahko v 16 načinih ki ponujajo 256 različnih barv Da ne bo zablod moramo posebej poudariti če sta na primer pika rdeče in pika modre barve zelo skupaj vidimo samo piko vijolične barve Do 256 barv lahko pridemo če uporabljamo 16 osnovnih barv (upoštevati je treba še vrednost osvetljenosti točke ki se lahko giblje med 0 in 14)

Novi računalnik uporablja enak kasetofon kot 800 XL Delo s tem ni ravno priporočljivo saj porabi za branje 48 K dolgega programa približno 7 minut Zanesljivost je bistveno večja kot pri atmosu Namesto Atarijevega kasetofona lahko kupite cenejšo tajvansko kopijo ali si pa izdelate vmesnik podoben tistemu ki povezuje običajni kasetnik s C-64

Atarijeve periferne naprave

Od drugih perifernih naprav bo na voljo nova disketna enota z dvojno gostoto zapisa in novim

Nadaljevanje na str 13





ŽIGA TURK



Mikrosnobi v škripcih: AMIGA PRIHAJA

Mikrosnob ni kakšna posebna vrsta kakšnih zelo majhnih snobov. Nasprotno. To je čisto navadna oblika snoba, ki se mora v teh računalniško razsvetljenih časih pohvaliti s solidnim računalnikom, da bi lahko ohranil svoj status in ugled. A glej ga zlomka, avtomobilov in hi-fi opreme ni bilo treba menjavati vsakih nekaj mesecev, z računalniki pa je zadnje leto huje kot s kravatami. Komaj se je ta mrzlica pri nas dobro začela, že je bilo treba zamenjati neugledno 8-bitno igračo s pravim računalnikom, npr. s QL. A kaj, ko razen šaha ni bilo kaj pokazati zavistnim znancem.

Potem je prišel v modo macintosh. Yeeh, to je vse kaj drugega in celo prijateljico je lahko snob povabil na testno vožnjo z miško. Da z njim ni bilo mogoče česa pametnega napisati, ga ni motilo, pomnilnik je za demonstracije zadostoval, počasni gibki disk pa je bil vendarle nekajkrat hitrejši od mikroračunikov. Trend se je nadaljeval še z Applovimi majicami, Applovimi značkami, Applovimi trenirkami, applom 2c (za na klubsko mizico) in applom 2e za v kuhinjo.

A tudi teh sladkih sanj je bilo nekoč konec. Ljudje so vse več in več govorili o tem, da računalnik ni igrača, ampak ga je treba uporabljati v koristne namene. Zato si je za nekaj mesecev kupil IBM PC, polcilinder in stekleno vazo, vrtnice pa je menjaval vsak teden.

Bolezen je napredovala. Računalniške revije, ki jih je bral na javnih mestih (naj se vidi, da je tudi on za napredek), so ga pokvarile do skrajne mere. Začel je naivno verjeti, da se dajo pisma res pisati tudi z urejevalnikom besedil, naslove in telefonske številke prijateljic pa je hranil kar v datoteki namesto v notesu kot doslej. V ta namen si je omislil še en prenosni računalnik, ki ga je lahko na vsakem mestu pokazal komurkoli.

Kot verziranega poznavalca ga atari ST 520 ni posebno vrgel iz tira. Še ena igrača za vse, ki ne poznajo sladkosti in cen MS DOS. Naposled se je vse teže odločal za stroje, ki so bili dostopni raji. Kam neki bi prišli, če bi imel NJEGOV računalnik kar vsak ambicioznejši heker?

Naslednja ljubezen našega znanca pa bo amiga. Računalnik, o katerem smo doslej prebrali nej več ugibanj in napačnih napovedi. Nekaj prototipov že kroži po redakcijah tujih računalniških revij (Chip, PCW, Byte), iz katerih povzemamo nekaj karakteristik.

Škatle

Videz računalnika je klasičen. Vsa elektronika in ena disketna enota sta v osrednjem delu, tipkovnica je pa ločena in jo po uporabi porinemo pod osrednji del. Žal je vdelana samo ena mikrodisketne enote (3,5 palčna), na katero zapišemo 880 K. Sistem je softversko in hardversko odprt. Na sprednji (!) in stranski strani glavnega dela je dvoje širokih razširitvenih vrat z vsemi pomembnimi vodili. Notranjih vtičev za razširitvene kartice po zgledu IBM PC ali apple II žal ni. Na zadnji strani so še konektorji za tiskalnik, modem, monitor, televizor, video vhod (!) in dodatna disketna enota, pri strani pa sta vtiča za igralno palico ali miško. Miš je mehanska in ima dve tipki.

Dodatna disketna enota je lahko 3,5 palčna ali 5,25 palčna. Slednja (500 $) naj bi pomenila most s svetom IBM. Po besedah proizvajalca naj bi softver, vdelan v disketno enoto, znal emulirati IBM PC ... in to brez vdelanega Intelovega procesorja 8088 (!), pač pa popolnoma softversko.

Strojna oprema

Osnovna plošča (po tovarni ji pravijo lorraine) je zasnovana okrog MC 68000. Na njej sta še 256 K RAM, razširljiv do 8 Mb, in 192 K ROM, razširljiv do 256 K. Kar amigo postavlja nad vse druge mikroračunalnike, pa so tri posebna vezja: daphne, agnus in portia. Prva generira sliko, portia pa upravlja disk, obravnava prekinitve in krmili dostop in serviranje perifernih enot.

Ta vezja rešijo procesor večine opravil, ki jih ima sicer z risanjem in premikanjem slike na zaslonu. Pomik spectrumovega zaslona za vrstico navzgor zahteva branje in pisanje kakih 6 K pomnilnika. Če se spomnite, kako mučni so trenutki, preden se v tnasu zaslon mehko pomakne za vrstico navzgor, vam bo jasno, da se procesor ob tem krepko poti. Pri ST 520 ali QL je treba premetati že 32 K. Gibljiva grafika je na programski ravni še zahtevnejša. Odpreti »okno« na macovem zaslonu pomeni prepisati vsebino vsega, kar je »spodaj«, nekam drugam in potem spet nazaj, podobno kot pri premikanju figuric.

Dizajner vezij je Jay Miner, ki je načrtoval tudi vezja za atari 800. Njihova glavna naloga je, da procesor rešijo sicer ne preveč zapletenih, a pogosto ponavljajočih se opravil v zvezi z manipuliranjem s sliko na ekranu, generiranjem zvoka in upravljanjem perifernih enot. Tri vezja si z MC 68000 izmenjujejo podatkovno in naslovno vodilo, tako da je vsak čip drugič na voljo glavnemu procesorju, vmesne cikle pa si izposojajo različne funkcije posebnih vezij, ki imajo na voljo kar 25 kanalov DMA (direct memmory access).

Krmili jih agnus. Vdelan ima se

copper koprocesor ki kontrolira delovanje drugih čipov glede na lego video žarka in vezje bimmer (bil image manipulator) ki zna risati črte hitreje kot grafični procesor pluto zapolniti področje med dvema točkama in manipulirati s pravokotnimi področji točk Če pri QL lahko spremenimo 60 000 točk na sekundo pri macu pa 110 000 je v amigi mogoče v mikrosekundi z zaslonom narediti karkoli z milijon točkami na sekundo, ne da bi se procesor zaradi tega pretirano sekiral

Pa ne samo to poročajo da je mogoče brez posebnih programskih trikov na istem monitorju gledati TV in pisati programe t j mešati video in računalniški signal V praksi to pomeni da bodo v amigi možne laserske video igre kjer se bodo mešali posnetki pokrajine z video diska in računalniško generirana letala in eksplozije

Grafiko generira daphne Seveda je rastarska in lahko v obliki več bitnih ravnin (bit plane) in škratov (sprites) zavzema do 512 K pomnilnika

Bitne ravnine

Predstavljajmo si zaslon pri katerem je lahko vsaka točka iz ene izmed 16 (2 na 4) barv Za vsako točko potrebujemo 4 bite, da povemo kakšne barve bo Potrebujemo torej štiri bitne ravnine ki stojijo druga nad drugo Zato da bomo določili barvo točke bomo brali točke na istih koordinatah v vseh štirih ravninah

Če je grafični pomnilnik organiziran na tak način je tudi animacija preprostejša V barvni karti lahko poljubni kombinaciji bitov določimo poljubno barvo Recimo da bi radi zaslon oživili tako da bomo imeli ozadje našega junaka in še kaj spredaj Za ozadje bomo uporabili ravnino 3 za junake ravnini 1 in 2 za sprednje dele pa ravnino 0 Odločiti se moramo še za barve Sprednji deli so lahko samo iz ene barve recimo črne in da bi vedno ostali čisto spredaj moramo vsem kombinacijam bitov, ki imajo na poziciji 0 enico predpisati črno barvo

Za junake imamo na voljo dve ravnini torej 4 barve A če je na obeh ravninah 0 junaka ni videti skozenj Če so na ravninah 0 1 in 2 ničle določa barvo ravnina 3 Ozadje je torej lahko dvobarvno, za junaka pa so ostale še tri barve Ko bomo hoteli sliko oživiti bo dovolj premikati samo junake ozadje in prednji deli slike ostajajo konstantni Upoštevanje vidnosti (kaj je spredaj in kaj zadaj) ki je sicer najbolj zamudno bo avtomatsko

Daphne zna generirati sliko štirih različnih ločljivosti na dva načina V prvem imamo na voljo pet bitnih ravnin (na 320×200) torej 32 različnih barv s palete V drugem načinu je bitnih ravnin 6 pri čemer se barve določajo glede na barvo sosednje točke in je mogoče vseh 4096 barv na zaslonu prikazati hkrati

Bitna ravnina je lahko dejansko večje od slike prikazane na zaslonu S tem da spreminjamo vrednosti registrom v čipu lahko pokažemo poljuben izsek

Škrati

Amigin škrat je šestnajst točk širok in poljubno visok Edina omejitev glede števila je da je v eni liniji točk lahko hkrati največ osem škratov Debeli so dve bitni ravnini torej so lahko treh različnih barv in prozorni S programiranjem grafičnih čipov in neznatnim posredovanjem MC 68000 pa so mogoči naslednji tipi animiranih predmetov

Vsprite (virtual sprite) — navidezni sprite ki se riše prek vezje za prave (hardverske) sprite

BOB (blitter object) — je pravokotnik, ki ga vezje blitter dejansko preslika na področje pomnilnika iz katerega se sicer generira slika Kar je bilo prej spodaj sprevi drugam Taki so vsi »spriti« v spectrumu le da jih na zaslon tam ne meče kakšno posebno vezje ampak procesor Prednost pred Vspriti je da so lahko bolj pisani žal pa so počasnejši

Animcomp in animobj (antimated component in animated object) so višje oblika zgornjih dveh Rutine v ROM z njimi rišejo cele gibajoča predmete s še posebej gibajočim se deli npr človeka s telesom (animobj) in okončinami (animcomp)

Zvok

Portia zna krmiliti tudi štiri zvočne kanale po dva signala na kanal če imate raje stereo tehniko To se morda ne sliši pretirano veliko, a v nasprotju z generatorji zvoka v »konvencionalnih« mikroračunalnikih tu ne kontroliramo frekvence in nekaterih parametrov z njo v zvezi ampak kar razmerje med zvočnim tlakom in časom V tem je vezje podobno Fairlightovim sintetizatorjem zvoka. Kot vhodni podatek lahko sprejme poljuben zvok ga digitalizira in potem omogoča da z njim igramo Tako lahko npr posnamemo kravje mukanje in z njim odigramo Brandenburški koncert Zaradi takega pojmovanja zvoka je kanalov v bistvu neomejeno število Kako se bodo mešali je odvisno le od programske opreme Izredno enostavno je tudi programiranje govora in klepetavi programi že tečejo

Na programskem nivoju je mogoča zvok kreirati tudi s parametri ADSR

Sistemska programska oprema

Za QL je amiga prvi relativno poceni mikroračunalnik ki podpire opravljanje več opravil hkrati (multitasking) Procesor seveda ne mora naenkrat početi več stvari s pametnim softverom pa lahko uporabnik dobi tak vtis Poseben program skrbi za dodeljevanje drobcev procesorjevega časa posameznim poslom pač glede na njihovo prioriteto Operacijski sistem so napisali stari znanci — Metacomco Za amigo so priredili Tripos operacijski sistem ki je bil narejen za večuporabniško računalniško mrežo v Cambridgeu Večopravilni sistem pojmuje podobno kot mrežo le da si sporočila (podatke) posredujejo posamezni posli

Intuition

Vse rutine operacijskega sistema podprogrami za animacijo, zvok so pregledno zbrani in tabelirani v ROM in jih lahko kličemo iz »še tako neumnih« programskih jezikov S periferními enotami komuniciramo prek kanalov s številkami in ne z njihovimi fizičnimi imeni

Originalno je tudi zapisovanje na disketo Podatki so zapisani na celih sledeh (track) zvezno in niso razbiti na sektorje kot je bila navada doslej Posebne sledi za kazalo (directory) ni vsak blok podatkov pa ima glavo (header), v kateri so osnovni podatki o datoteki in kazalec na prejšnji in naslednji blok. Poseben znak za konec (end of file) ni potreben ker je dolžina lepo zapisana v headerju Posebnih oblik datotek kot pri MS-DOS ni ime je lahko poljubno dolgo prav tako sta neomejena število in globina podpodročij

Omenjene novosti so morda res presenetljive če sta navajeni na IBM ali macintosh a ne tako zelo nove če poznate QL ali celo spectrum Metacomco je bil namreč

Nadaljevanje na str 13



Tehnični podatki

Procesor motorola 68000 7 16 MHz dostop do prvih 512 K pomnilnika v vsakem drugem ciklu

Posebne vezje agnus animacijski čip
daphne grafični čip
portia zvok / per ferne enote

ROM 192 K vsebuje TripOS rutine za grafiko animacijo in zvok

Grafika 320×200 32 barv 320×400 32 barv 640×200 16 barv 640×400 16 barv Več barv je možnih če so definirane glede na sosednjo barvo 12-bitna barvna paleta (4096 barv)

Zvok Štirje neodvisni kanali 65535 različnih glasnosti teoretična frekvenca do 1 7 Mhz

Disketna enota 3 5-palčna 880 K 160 sledi po 11 sektorjev

Tipkovnica 89 tipk glej sliko

Vhodi, izhodi stereo zvok RGB digitalni RGB NTSC composite video TV programabilne serijska in paralelna vrata dva razširitvena vtiča

Programska oprema Intuition – vmesnik z uporabnikom AmigaDOS (TriPOS) knjižnice vrednosti za sintezo govora (angleščine fonetične transkripcije) ABC (ABasiC) Tutorial Kaleidoscope

Cena 1295$



Ta raznoliki svet računalnikov

Tudi iz vleke IBM je nekaj novosti. Commodore PC 10 je že najbolje prodajani osebni računalnik v ZRN. Kako ludi ne, saj je MADE IN WEST GERMANY. V boj se je vmešal še Philips s PC YES. Revije ga opisujejo kot »še kar« združljivega z IBM PC. Vdelan je zmogljivejši Intelov procesor 80186. 128 K RAM se morda ne sliši veliko, a RAM je razširljiv na 640 K, operacijski sistem DOS plus je zapečen v ROM. V osnovni verziji računalnik uporablja eno ali dve 3,5-palčni disketni enoti, kar slabo vpliva na združljivost z vzornikom. Grafika je vdelana že v osnovno konfiguracijo, ločljivost v sedmih načinih pa seže do 640 X 250 točk v dveh barvah. Skupaj z računalnikom dobite Open Access, integrirani programski paket poslovnih programov. Cena minimalnega sistema (monitor, ena disketna enota) je okrog 4000 DM.

Enkrat dražji od Philipsa pa je Datavue 25, menda prvi prenosni PC kompatibilnež velikosti poslovnega kovčka z vdelanim 5,25-palčnim diskom in kar 640 K RAM.

V prvi ligi se že pojavljajo AT kompatibilneži in menda je do njih težje priti kot do originalnega AT. Comeq si je ime naredil že pri PC-jih in je računalniška firma z daleč največjo rastjo profita. Kaypro pa naj bi prišel tudi k nam, saj ga zastopa liechtensteinska firma Pilers, ki prodaja Brotherjeve tiskalnike. Upajmo, da se kaypro ne bo pojavil v razdrti obliki tako kot bratec.

Pa še ena o PC 10. Kdor je odpiral ohišje, je opazil podnožje, kamor bi neizvedno vtaknili za 200 DM čipov in razširil pomnilnik na 512 K. Pa ni tako enostavno, PAL dekoder dopušča le 256 K pomnilnika. Kdor bi rad več, mora razširitev prepustiti firmi, ki je računalnik naredila, in ji plačati 750 DM.

GOSUB STACK

V prvem kvartalu 1985 so med firmami v Silicijevi dolini zabeležili rast profita samo Compaq, Apple in Honeywell. RETURN Sinclair pripravlja prenosni spectrum, pa še prenosni računalnik PROTEUS v waferski tehnologiji in s ploskim zaslonom. RETURN Japonci naj bi do konca 1987 ponudili kupcem 1 Mbitni pomnilniški čip. RETURN Sony je prikazal svojo različico optičnega diska. Premer je 13 centimetrov, torej drugačen od Atarijevega in CD plošč. RETURN Apple 2 bo živel naprej. Rešitev se imenuje 65816. To je procesor, združljiv s 6502, naslov pa lahko več pomnilnika, izvaja nekaj 16-bitnih operacij in teče s 4 Mhz. RETURN Stroje z 80286 so izdelali še ITT, Televideo, Corona, Texas Instruments, Zenith, Tomcat. Vsi so združljivi z IBM-AT. RETURN Macintosh postane združljiv z IBM z dodatkom MacCarlie. Nova je disketna enota, tipkovnica pa dobi funkcijske in numerične tipke. RETURN Commodore je najavil 10-megabytni trdi disk za C-64. Stal naj bi 600 $. RETURN IBM oglaša namizno verzijo miniračunalnike system/36. Kot terminali naj bi se uporabljali PC-ji. Reč ima vdelan 40 Mb trdi disk in stane 6000 $. RETURN v ZDA prodajo 35 000 macintoshov na mesec. Tako je mac v zgodovini Apple prvi računalnik, ki prinaša več denarja kot apple 2. RETURN Mac naj bi kmalu dobil tudi novo tipkovnico z numeričnim delom in kazalčnimi tipkami. RETURN končno naj bi (še vedno mac) dobil boljšo grafiko (640×480 – barve, 1000×800 črno belo). Prototipi že delajo. RETURN Apple eksperimentira tudi z vezjem za razpoznavanje govora. RETURN v ZDA prodira amstrad CPC 8128, 128 K verzija računalnika z vdelano disketno enoto. Bomo videli, kako bo šlo. RETURN Novi »chief executive« Sinclair Researcha je Bill Jeffrey, bivši višji upravnik podjetja Mars Electronic. RETURN Activision, znani avtorji računalniških iger, so izdelali igro, ki simulira vdiranje v velik računalniški sistem. Naslov je Hacker, v začetku pa bo naprodaj samo v ZDA. RETURN Italijani si lastijo že 80% Acorna. Ta je predstavil nov tehnični računalnik cambridge workstation. Namenjen je inženirjem in znanstvenikom. RETURN Verbatim, ki ga poznamo predvsem po disketah, je razvil izbrisljiv optični disk. Cena pogona naj bi bila okrog 300 $, en 3,5-palčni disk pa bo stal 20 $. Zmogljivost enega diska bo 40 Mb. Pa še slaba novica: reč bo naprodaj šele 1987. RETURN Del vojaškega proračuna ZDA bo namenjen tudi razvoju mikroelektronike. Pentagon je začel velik projekt, ki naj bi povečal hitrost mikroprocesorjev. RETURN Brez disketnih enot ni računalnika. Krmilnik, ki so ga razvili pri microperipherals, bodo prodajali pod svojo etiketo. Gre za sistem dveh 3,5-palčnih disketnih enot z zmogljivostjo po 720 K. Cena 500 funtov – prepozno in predrago. RETURN

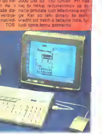
Čakajoč na Atari

Z enomesečno zamudo je v nemške, angleške in italijanske trgovine prišel računalnik ST 520, ki ga vsi že dolgo pričakujemo. Vse bistvene podatke lahko preberete, če odprete katero od jugoslovanskih mikroračunalniških revij (majska Moj mikro, junijski Bit, ter poletni številki Sveta kompjutera in Trenda). Z računalnikom se v uredništvu že igramo, a za natančni supertest bo verjetno treba počakati na katero od jesenskih številk.

Računalnik je v trgovinah že od srede julija, sedaj ko to berete pa ga lahko tudi že plačate in odnesete. Nekaj sprememb je samo pri programski opremi. Vsa je do nedeljnjega na disketah in ne v ROM pač zato, da jo je laže dopolnjevali s popravljenimi verzijami. Ob računalniku dobite naslednje programske pakete: TOS GEM, BOS (poslovni operacijski sistem, za katerega je že napisanega nekaj softwera), GEM Paint – program za risanje, GEM Write – urejevalnik teksta, Personal BASIC in DR logo.

Tudi drugih programov naj bi bilo v kratke precej. Izdelovalci programske opreme poudarjajo, da potrebujejo za prevajanje programa z macintosha največ dva meseca. Jack Tramiel naj bi na londonskem PCW predstavil kar 100 gotovih poslovnih in izobraževalnih programov.

In cene? Take, kot so jih napovedali. Za sistem z monitorjem in disketno enoto nekaj manj kot 3000 DM oz. 750 funtov. Pri nas naj bi nekaj računalnikov za dinarje prodala tudi Mladinska knjiga. Ker so taki dinarji še manj vredni od tistih s tečajne liste, bo tudi cena temu primerna.









Kalkulatorji — pamet v žepu

ŽIGA TURK

Računanje je bilo prvo umsko opravilo, ki ga je človek poskušal zaupati stroju. Mehanskim računalnikom je odzvonilo pred dobrim desetletjem, ko so ljudi navadni zemljani lahko posegli po elektronskih pripomočkih za računanje. Logaritmična računala in adlatorji so takrat romali na odpad skupaj z njimi pa debela knjiga logaritmičnih tabel, ki jih je pred stoletji izračunaval naš rojak Jurij Vega.

Dandanes lahko srednješolec s prstkom na nekaj tipk izračuna logaritem na še enkrat več decimalk, kot je to v potu svojega obraza delal naš učenjak. Kalkulatorji pravzaprav ne spadajo v računalniški časopis, a ker smo na začetku šolskega leta in bo marsikdo razmišljal o nakupu, smo jim posvetili nekaj prostora.

Kalkulatorje lahko razdelimo v velike skupine:

1. diplomatski
2. inženirski
3. znanstveni – programabilni

Diplomatski kalkulatorji

Diplomatski so najpreprostejši. Vzdevek pa so dobili zato, ker imajo poleg štirih osnovnih operacij odstotek (%). Morda je v imenu nekaj zlobe, a so dovolj dobri, da jih lahko vzamete s seboj v trgovino in preračunavate, koliko kaj stane, ali pa izračunate proceni podražitev v zadnjem mesecu. Nekateri imajo vdelan še 1/X, kvadratni koren in en spomin. Arhitektura je preprosta. Dva registra za zadnji rezultat in drugi za vtipkano število, spominček za zadnjo operacijo in še en spomin, v katerega zadnji rezultat prištejemo z M+ in odštejemo z M–. Prioritete računskih operacij ti kalkulatorji ne upoštevajo. Če tipkamo številke tako, kot so napisane, naredimo napako:

2 + 3 × 5

Zato moramo začeti ročno tipkati pri produktu ali pa uporabiti spomin:

CM briši spomin
2
M+ spravi 2 v spomin
3 × 5 =
M+ prištej 15 v spomin
RM pokliči rezultat

Ta preprosti primer navajamo zato, ker večina uporabnikov ne zna uporabljati spomina.



HP 41CV

V tej kategoriji kalkulatorjev je težavno izumiti kaj posebno novega, zato poskušajo proizvajalci pospešiti prodajo z videzom. V zadnjem času so v modi kalkulatorji »film card«, ki so tanjši od 1 mm, napajajo pa jih sončne celice. Praktično vsi kalkulatorji tega razreda imajo zaslon na tekoče kristale (LCD). Če ne gre za kakšen posebno ekstravaganten design, bodo ti kalkulatorji zelo poceni, z nekaj sreče pa jih boste dobili zastonj ob nakupu kakšnega večjega izdelka v tujini.

Ker ne znajo skoraj ničesar, so ustrezni le za osnovnošolce. Za te ljudi v uredništvu mislimo, da je bolje, če računajo peš, kalkulator pa morda uporabljo samo za kontrolo rešitev.

Šolarjem v najnižjih razredih so namenjeni nekateri specializirani izdelki, ki znajo zastavljati naloge (TI professor). Tovrstne igrače ob vse večji razširjenosti hišnih računalnikov počasi zgubljajo pomen, saj je podobne programe mogoče napisati z nekaj vrst, čam bas ca

Inženirski kalkulatorji

V to kategorijo prištevamo vse mlinčke ki znajo več od diplomatskih ne dajo se pa programirati V obveznem seznamu funkcij ki jih bo potreboval srednješolec, so kotne funkcije (SIN COS TAN), desetiški in naravni logaritem ter njihove inverzne funkcije Kotne funkcije morajo sprejemati podatke tako v radianih kot v stopinjah, dobrodošla pa je tudi funkcija za pretvarjanje iz decimalnih stopinj v stopinje, minute in sekunde

Omenjene funkcije imajo vsi kalkulatorji tega razreda Glede na dodate funkcije so specializirani za ožje profile Poslovni kalkulatorji imajo vdelan koledar, statistične funkcije (trendna analiza, varianca, korelacija standardni odklon), obrestni račun, amortizacijski račun V splošno tehničnih kalkulatorjih so še hiperbolične kotne funkcije pretvarjanje iz polarnih v kartezične koordinate in nasprotno faktoriele preproste matrične operacije itd Najboljši kalkulatorji ki so namenjeni elektrotehnikom in matematikom obvladajo še računanje s kompleksnimi števili funkcijo gama in faktoriele Natančnost računanja je običajno na 10–12 mest torej več kot se pokaže na zaslonu V tehničnih vedah taka natančnost seveda ni pomembna, prav pa pride kadar imamo opravka z vsotami ki so večje od milijarde

Sinus je sinus in vsi kalkulatorji pod soncem ga bodo izračunali približno enako hitro in natančno Edina pomembna »softverska razlika« pri tej vrsti kalkulatorjev je način kako moramo vnašati števila Uporabljata se namreč dva velika sistema Hewlett-Packard dosledno v vseh svojih kalkulatorjih uporablja RPN (reverse Polish notation obrnjeni poljski zapis) vsi drugi pa se bolj ali manj poskušajo približati zaporedju v katerem je račun zapisan na papirju Kateri sistem vam je bolj všeč je stvar



Casio

okusa. Eni prisegamo na običajnega, drugi na RPN Po mojem mnenju ni vzroka da bi človek trpel zato da bi bilo računalniku laže Sistem RPN terja od računalnika dosti manj pamati a če se ga človek navadi je lahko prav tako dober kot običajni način Oglejmo si primer

(2 × 3 + 5 × 6) / (2 + 3)
Vtipkamo takole

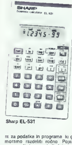
običajna	RPN
(	2
2	enter
×	3
3	×
+	5
S	enter
×	6
6	×
)	+
/	2
(	enter
2	3
+	+
3	/
)	
=	

V sistemu RPN moramo na prioriteto operacij paziti sami saj se vse dogaja samo z najvišjim številom sklada Ko pritisnemo na tipko enter se ves sklad pomakne navzdol novo število pa pride na vrh Pri bolj zapletenih računih se zatakne, saj zadnje število brez opozorila izpade iz sklada Tipko za funkcijo v tem sistemu torej vedno pritisnemo POTEM ko so podatki že v računalniku Pri običajnih kalkulatorjih to ni tako dosledno Operacije med dvema številoma vedno tipkamo med številoma, operacije z enim samim številom pa za njim torej drugače, kot napišemo (Več o RPN preberite v našem testu kalkulatorja HP 15 C)

Programabilni kalkulatorji

Za HP 41 lahko s precejšnjo gotovostjo trdimo, da je in bo ostal najboljši programabilni kalkulator na svetu Pa ne da bi bil tako izredno kvaliteten da se ne bi dalo napraviti boljšega Česl so se pač spremenili, uveljavljajo se žepni računalniki Približno dvakrat večji so od povprečnega kalkulatorja vdelan pa imajo basic, tako da je programiranje enostavno

Programski jeziki v kalkulatorjih so v bistvu podobni makro ukazom ki jih lahko predpišemo tipkam nekaterih osebnih računalnikov oz prgramov Program je dejansko zaporedje pritiskov na tipke ki bi jih morali pritisniti pri ročnem računanju Seveda je nekaj kontrolnih ukazov (GOSUP GOTO), s katerimi spreminjamo tok programa Mesta kamor skačemo, označujejo labele ki jih je pogosto fiksno število Razdelitev pomnilnika je statična in navadno lahko izbiramo le velikost prostora za podatke in programe ki ga moramo razdeliti ročno Pojem spremenljivke je kalkulatorjem neznan govori se le o registrih oz programskih korakih



Sharp EL-531

Pisanje programov je enostavno Kalkulator preklopimo v programski način, damo programu ime in odtipkamo proceduro ki bi jo sicer opravili peš Popravljanje in urejanje programov sta (po osebnem mnenju pisca) v kalkulatorjih, ki nimajo alfanumeričnega zaslona nemogoči Na zaslonu kalkulator namreč ne prikazuje ukaza (npr SIN), ampak koordinate tipke Pri krajših programih je najlaže če vso zadevo še enkrat vtipkate Tako kot pri programiranju v strojnem jeziku (ne v zbirniku) nasploh velja, da je daljše programe pametno napisati na papir

Kaj kupiti?

Če že morate imeti diplomatski kalkulator, boste verjetno izbrali takega ki bo čimbolj poceni ali pa se bo čim bolje prilegal vaši jesenski garderobi Vtis naredijo tudi zelo tanki kalkulatorji na sončne celice

Pri kalkulatorjih za šolarje bodite bolj previdni Pri kontrolni nalogi se lahko dober kalkulator še kako obnese

1. Packard ali ne?

To se mora vsak resen kupec kalkulatorja najprej vprašati Edina pomanjkljivost je morda RPN drugače pa so ti kalkulatorji znani kot izredno zanesljivi in kvalitetni Vdelanih imajo mnogo funkcij ki jih šolar vendarle ne bo potreboval

2. Funkcije

Za srednješolca zadostujejo SIN, COS TAN LN LOG E na X, 10 na X in potenciranje poljubnih števil na poljubno potenco

3. Prioriteta operacij

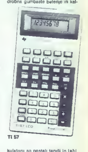
Če kalkulator, ki ga nameravate kupiti ne izračuna pravilno izraza 2+3×5 ga ne kaze kupovati tudi če vidite kakšne tipke z oklepaji M+ in podobnim To pomanjkljivost ima dostikrat blago z oznako Ponte Rosso

4. Izdelovalec

Vedno se splača kupiti kalkulator znanega izdelovalca, sicer nikoli ne veste kdaj in kako bo odpovedal Največji so Texfas Instruments, Hewlett-Packard Sharp in Casio Avtor članka že skoraj deset let uporablja Texasov SR 51 in pokvaril se je edino kabel za napajanje ki se je utrudil

S Zaslon

Skorajda ne najdemo boljšega kalkulatorja ki ne bi imel LCD Bistvena prednost je predvsem v porabi energije Vdelane so lahko drobne gumbaste baterije in kal-



TI 57

kulatorji so postali tanjši in lažji Kar zadeva čitljivost, so ergonomsko najboljši tisti stari zeleni zasloni ob katerih je lahko človek bral

6 Napajanje

Če je zaslon LCD, z njim ne bo težav sam in tja bo pač treba investirati v baterije Če še kje staknete kalkulator s svetlečimi se številkami naj ima vdelan akumulator (vsi starejši texasi) ker boste drugače zmetali bogastvo za baterije Sončne celice podražijo kalkulator in z mnogimi ob nekaj slabši svetlobi ni mogoče delati Znanstveni kalkulatorji z nekaj večjo porabo naj bodo na baterije (akumulator)

7 Tipkovnica

Daleč najboljše tipkovnice imajo packardi in pika Primerjava z drugimi je podobna tisti med mehansko in gumijasto tipkovnico Ko živčno preverjate račun za katerega mislite, da je napačen je



TI 59

se kako pomembno da imele ob pritiskanju dober občutek. Za resno delo ne svetujemo tipkovnic »brez gibljivih delov« v slogu ZX 81 razen če spremlja pritisk na membrano zvočni signal

8 Hitrost računanja

Bistveno je da lahko reč računa hitreje kot vi tipkate V trgovini si oglejte kako so razporejene tipke potem pa vtipkajte 45 SIN x 2 na kvadrat = Če rezultat ne bo zelo blizu 2 premislite o nakupu Celo tako dobri kalkulatorji kot je H 15 C so pri računanju zelo počasni

Cene

Po cem so kalkulatorji v domačih logih nismo spraševali večina naših bralcev ne bo kupovala doma saj so izdelki z Daljnega vzhoda cenejši od strojčkov iz Buj Praktično vsi so znotraj meja 20 000 din in jih lahko legalno uvozimo Če ne načrtujete potovanja v tujino pa se splača preveriti kaj ima v zalogi Contal ki zastopa firmo Sharp

V Avstriji je zastlen kalkulator za vašega srednješolca mogoče dobiti od 250 Sch naprej (sharp EL 531) Nekaj boljša in malo dražja sta TI 30 in 35 Kvalitetan vtis daje TI 30 galaxy za okrog 700 Sch

Kvaliteta je dražja Najboljši programabilni sharp EL-5103 S stane nekaj manj kot 1000 Sch podobno tudi LCD verzija popularnega TI 57

Čisto na vrhu po ceni in kakovosti so kalkulatorji HP in TI 59 (ce ga še dobite) Slednji ima prostoren pomnilnik (5000 korakov) in vdelan čitalec kartic Zanj je na voljo tudi bogata knjižnica programske opreme na karticah in modulih ROM

Poglavje zase je Hewlett-Packardova serija 10 Zato jo tudi predstavljamo posebej

Serija 10 je zadnja generacija Packardovih kalkulatorjev za široko porabo Vsi imajo podoben sodoben design LCD in kvalitetno tipkovnico

Zaenkrat so na voljo modeli 11 C 12 C 15 C 16 C C pomeni da imajo »constant memory« torej si vsebino pomnilnika zapomnijo tudi potem ko jih ugasimo (se ugasnejo)

HP – 11 C

To je šibkejši od dvah kalkulatorjev ki sta namenjena uporabi v tehniki Vdelane ima vse običajne in hiperbolične kotne funkcije v stopinjah gradih in radianih Računa na deset mest natančno velika števila pa prikaze v znanstveni in tehnični notaciji Geodeti bodo lahko neposredno pretvarjali med pravokotnimi (x y) in polarnimi koordinatami (r fi) Med statističnimi funkcijami naj omenimo da je mogoče vnašati tabelo števil kalkulator pa izračuna parametre ki jih potrebujemo pri analizi (suma x suma y suma xy suma x2 suma y2) Podatke lahko uporabimo za analizo trendov

Statistiki bodo znali ceniti še generator naključnih števil, račun fakultete in funkcije gama kombinacij in permutacij Poleg štirih registrov v avtomatskem skladu je na voljo 21 pomnilniških registrov Poseben register je LAST X kamor se prepiše zadnja vrednost z zaslona

Za programiranje so ob zmanjšanju števila registrov na voljo do 203 vrstice pri čemer pomeni vsak pritisk na tipko svojo vrstico Programski jezik pozna 8 oblik stavkov IF

HP 12 C

Kalkulator je namenjen poslovnežem zato sta od običajnih operacij vdelani le potenciranje in 1/X Med stvarmi ki bi jih znal uporabljati tudi navaden smrtnik je pravzaprav samo vdelani koledar ki zna izračunati število dni med dvema datumoma kateri dan pride na kakšen datum Gnili kapitalizem bo nanj lahko izračunal še obresti rento amortizacijski račun analizo dotoka sredstev (cash flow analysis) Vdelane so tudi statistične funkcije ki smo jih omenili pri modelu 11 C

Poslovneži naj ne bi toliko programirali zato je na voljo samo 99 programskih korakov oz 20 registrov

HP 16 C

Ta kalkulator naj bi lahko s pridom uporabil vsi ki se z računalništvom ukvarjajo na tistih nizjih zbirniških in strojnih nivojih Celoštevilčno aritmetiko zna izvajati s šestnajstiškimi desetiškimi osmiškimi in dvojiškimi števili Dvojiška števila so lahko do 64 bitov široka Poleg računanja lahko števila rotiramo in pomikamo tako kot v računalniškem procesorju Logični operatorji so IN ALI PALI (XOR) in NE

Štiri osnovne računske operacije zna izvajati tudi z desetiškimi števili

HP 15 C

Glede na število vdelanih funkcij ki so dosegljive brez dodatnih kartic modulov ali programov je to najmočnejši kalkulator na svetu Vse osnovne funkcije so enake kot pri modelu 11 Pomnilnik je prostornejši 67 registrov do 448 programskih vrstic dva najsi pogojnih stavkov desel za stavic sedem ravni podprogramov 25 različnih programskih oz nek zanke indirektno naslavljanje registrov

Posebne poslastica so vdelane funkcije računanja s kompleksnimi števili matrične operacije iskanje ničle funkcije in določeni integral



HP 15C

Matrične operacije

Računamo lahko z do petim različnimi matrikami ki imajo lahko skupaj največ 64 elementov Na vsakem elementu matrike lahko opravljamo štiri osnovne skalarne operacije torej vsakemu odštejemo prištejemo ga delimo ali množimo z drugim številom S celimi matrikami računamo tako, kot bi bila to števila le da se na mesto števil v registrih pojavlja oznaka matrike Tako lahko dve matriki med seboj odštejemo in seštejemo ter izračunamo matrični produkt S pritiskom na nekaj tipk lahko matriko transponiramo invertiramo računamo determinanto Matrike so lahko sestavljene tudi iz kompleksnih števil

Funkcije

Funkcijo k b ji radi poiskali ničlo ali izracunali določeni integral moramo najprej definirati v obliki programa k pušča rezultat v najvišjem izmed štirih registrov – registru X

Vzemimo da bi radi izračunali ničlo funkcije y sinx – 5 Napisali smo podprogram z imenom LBL A

SIN

5

+

RTN

Če v register x vtipkamo kakšno vrednost lahko s pritiskom na f (A) izračunamo vrednost funkcije za poljuben x Če želimo poiskati ničlo funkcije moramo podati interval v katerem naj ničlo išče Vtipkamo

– 100 ENETR

O

in potem

SOLVE I (A)

Program bo poiskal ničlo na toliko mest natančno kolikor to zahteva trenutni nacin zapisa na zaslonu Pri reševanju je počasen saj je za rešitev zgornjega problema potreboval kar 15 sekund a zelo natancen Rezultat (–30) smo lahko takoj uporabili kot podatek za izračun vrednosti funkcije – in res smo dobili čisto ničlo

Podobno izračunamo tudi določeni integral recimo med O in P Meje vpisemo v registre in pokličemo funkcijo za določeni integral Tudi tokrat ne gre posebno hitro Računanje na dve decimalni mesti natancno traja 20 sekund

Ko se odločate za vrhunski kalkulator je edina izbira pravzaprav med enim od kalkulatorjev HP in žepnim računalnikom z Bas com Navadno je basic zares edina prednost Toda kadar želimo vsaj del funkcij ki so v HP vdelane sprogramirati v basicu v računalniku in če to sploh znamo bomo porabili ves pomnilnik ki nam je na voljo Idealna rešitev b bil torej žepni računalnik z bas com ki bi imel bogato knjižnico matematičnih podprogramov v ROM Zaenkrat je samo en tak Packardovi modeli iz serije 70 Približno trikrat dražji so od modela 15 C torej nekje okrog cene boljšega hišnega računalnika (900–1000 DM)

Nadaljevanje s str 5

operacijskim sistamom Na 5 25-palčno disketo bo mogoče zapisati okoli 130 K informacije Razlika med novim in starim DOS so v kratkam naslednje čas nalaganja sistema je 3 sekunde krajši nalaganje dodatnega uporabnega pakata traje 9 sekund podpira več disketnih anot možno je kopirati vse datoteke z enega diska na drugega novi DOS potrabuje tri sektorja za nalagalnik (boot) možno je zapisati programe kot AUTORUN SYS (po nalaganju se program požene sam), več je prostora za kopiranje programov v vmesni pomnilnik sestavimo lahko dva programa ali kreiramo zapise, ki se startejo na izbranem naslovu, takoj ko se vpišejo v pomnilnik (load-and-go) diskete s slabimi sektorji ni več mogoče formatirati Drugače kot pri starem DOS ki je dopuščal samo tri odprta zapise lahko tu delamo z osmimi hkrati odprtimi zapisi

V kompletih sta tudi Atarijev matrični tiskalnik oziroma njegov lepopisni brat ki ga še nismo spoznali Matrični tiskalnik je poceni varianta za spodobno kvaliteto izpisa Piše na običajni ali pa na neskončni papir s perforacijo Traktor je vračunan v ceno Trak, ki pušča na papirju sled za iglicami je v posabni kaseti Zamenjava je enostavna vendar je trak dražji kot najlonski za pisalne stroje Kvaliteta zapisa je odlična. Črke so žal vse poravnane vodoravno (npr g in p nimete repka pod črto) Hitrost tiskanja je 50 znakov na sekundo matrika znakov je 5×7 iglic V romu ima nabor 132 mednarodnih in grafičnih zankov Tiskalnik tiska tudi bitno grafiko s 480 pikami na inč

Atarijevi računalniki so se razvili iz igralnih avtomatov So pa stvari ki jih pri prehodu od iger k resnejšim računalnikom Atari še ni spravil v red Najslabše ker se dobi v škatli pri vsakem stroju je priročnik To je običajno mešanica tehničnega navodila in kratkega tečaja za prodajalce v trgovinah Pomanjkljivosti ni mogoče naštetі saj razen dejansko najnujnejšega (in tistega kar je v priročniku za DOS) ni ničesar Morda je to dobro za založbe ki služijo z dragimi priročniki in navodili za napredne uporabnike strojev V naših razmerah to gotovo ni dobro niti za prodajalca niti za kupca Morda imamo srečo, da je posel prevzela Mladinska knjiga ki zna narediti tudi kakšno knjigo

Tiskalnik stane v tujini približno toliko kot računalnik 130 XE Pri nas bodo nakupni pogoji za tiskalnik in druge pritikline v konsignaciji taki kot je v navadi pri nakupu za devize Cene bodo na nivoju avropskih Obljubljajo karseda kratke dobavne roke

Kaj kupiti?

Nasvet je enostaven Prabarite teste računalnikov v prejšnjih številkah Mojega mikra poglejte koliko dinarjev je v nogavici odločite se, kaj potrebujete nato pa hitro v vrsto Da bodo vrsta tudi za dinarsko prodajo nihče ne dvomi — takšna je pač usoda našega trga Če pa imate v nogavici kakšno marko ali dolar si vzemite raje cenik v konsignaciji

Kakšno bo dejansko stanje ko bodo računalniki na policah, ai avtor tega zapisa zaradi dolgoletnih izkušenj ne drzne trditi Sam se že veseli novega leta, ko bo pri Mladinski knjigi stal v vrsti za atari 520 ST Šolam in posameznikom pa v tolažbo vse bo samo če bo zdravje

Nadaljevanja s str 7

tudi eden od ponudnikov za OS v QL in QDOS je po koncaptu sumljivo podoben temu, kar ponuja amiga

Nobena podobnosti več pa ni pri uporabniškem vmesniku Amiga uporablja WIMP (Window-okno Icon-ikone, Mouse-miš Pull-Down-Window-potagni dol okno) Pri šarjenju z okni in menuji je silno hitra, saj vsak nivo oken pomeni samostojno bitno ravnino Več programov, ki tečejo hkrati in ima vsak svoje okno piše v okna ne glede na to, ali je okno na vrhu, torej vidno ali pa kje spodaj Prav tako je aktivno okno lahko katerokoli in ne le tisto na vrhu Zaenkrat so vsi programi na disketah in se prepišejo v RAM

Jeziki

Za amigo bo v kratkem na voljo vsa Metacomcove serija jezikov, ob njej pa turbo pascal DR basic so za amigo priredili pri Metacomcu Podpira sicer posebnosti računalnika, urejevalnik pa je v stilu tistih v Hisoftovih programih, t j grozan

Programske opreme neodvisnih firm je že kar nekaj od programskih jazikov do uporabnih programov in iger Hitro in enostavno bo tudi prirejanje programov iz macintosha

Mnenje

Po vsem, kar smo prebrali v tuji literaturi lahko rečemo da je amiga eden najmočnejših računalnikov ki so danes na voljo Pri tem niti ni draga (1200 dolarjev z disketo a braz monitorja) Za dve generaciji sposobnejša je od IBM-PC, desetkrat hitrejša od macintosha in v vsem boljša od ST 520 Po drugi strani pa je mogoče preračunavati tabele in urejati tekste prav zadovoljivo celo s spectrumom kaj šele IBM-PC in podobnaži Zato je vprašanje kdo sploh potrebuje tak računalnik Grafomani in CAD triki so ze uspešno prodajo premalo Atarijevih ST 520 bo po domovih precej več in s tem tudi programov macintosh pa marsikomu pomeni precej več kot samo računalnik.

Amigin sistem je odprt in razširljiv Zato ne bi smel prehitro zastarati kar se s tehnično naprednimi stroji, ki pa ne postanejo standard vsa prehitro zgodi Po drugi strani je za ljubiteljsko (domačo) rabo in igromanijake predrag poslovnažem pa zadostuje ugotovitev da reč ni združljiva z IBM-PC in je zato neuporabna Morda se sliši nesramno a pisec teh vrstic zagranjeno ugotavlja ob trenutnemu razmerju sil na trgu bi bilo najbolje če bi bilo amigino grafiko mogoče kupiti kot razširitveno kartico za računalnike PC/AT za kakih 600 $ ali nasprotno, IBM-PC s 100-odstotno združljivostjo z amigo Samo tako bi amiga lahko resneje ogrozila del trga osebnih računalnikov, ki ga obvladuje IBM Kakršna je zdaj se puli za drobtinice skupaj z macom, ST in drugimi

Glavno bojišče bo trg dražjih hišnih računalnikov kjer še vedno kraljuje apple 2. Tega vsaj po tehničnih karakteristikah ne bi smelo biti težko premagati

Nič kaj rožnate napovedi torej, a po drugi strani je amiga toliko kvalitetnejša od vsega, na kar se da ta hip pritiskati da bi bila sramota za računalniški svet če tega na bi znal ceniti

P S Če vas že srbijo prsti popijte pomirjevalni čaj Amiga pride v Evropo šele drugo leto ko bodo grafični čipi delali tudi z evropskimi TV standardi

Commodore je z amigo postal firma z najpopolnejšo ponudbo računalnikov – od igrač prek amiga in PC do sistamov CAD serije 700 Zastopnik Commodora za Jugoslavijo pričakuje da bo lahko prve primerke amig zagotovil spomladi 1986

MOJ MIKRO Slovenija



Pregovor pravi V tretje gre rado Vemo da ste v prejšnji številki revije hlastno iskali odgovor na vprašanje koliko bo stal osnovni komplet računalnika Moj mikro Slovenija Niste ga našli Tudi tokrat ne bo nič v času dopustov je bilo praktično nemogoče dobiti predračuna različnih proizvajalcev Poleg cene osnovnega kompleta (od 40 do 50 tisoč din) ki ga bo zagotovila redakcija se dogovarjamo z organizacijami združenega dela in obrtniki da bi izdelovali dodatke za MMS V prihodnji številki bomo objavili bolj natančno ceno našega kompleta spisek trgovin v zamejstvu ki bodo imele ves material na kupu in seveda seznam proizvajalcev dodatne opreme za naš mikro

Do izida tretjega članka o vašem in našem projektu ste nam poslali zelo veliko pisem Presenečani smo da bo tako tudi poslej Seveda so pisma polna vprašanj predlogov in idej Vse ki ste nam poleg imena in priimka napisali še kaj lahko razdelimo v tri skupine

– Prvo sestavljajo bralci ki menijo da je računalnik zasnovan preveč profesionalno Predvsem zato ker se jim zdi da brez kakovostnega prikazovalnika ne bo mogoče videti 24 × 80 znakov Moti jih tudi da je glavni pomnilni medij gibki disk in ne kaseta hočejo več roma in manj rama

– Bralci iz druge skupine (teh je zelo malo) so mnenja da je računalnik zastarel ker uporablja doslužen procesor Z 80 ker nima visoko sposobne grafike kot Atarijev ST 520 in ker ne zna peti kot Enrico Caruso (oziroma je čisto tiho)

– V tretjo in daleč največjo skupino sodijo vsi tisti ki se s konceptom Moj mikro Slovenija popolnoma strinjajo in so nad njim navdušeni

V vseh treh skupinah so zastopani bralci z različno stopnjo izobrazbe na področju računalništva.

Kako pri Mojem mikru gledamo na tako razdelitev? Že ob rojstvu projekta MMS smo se zavedali da se je velik del našega prebivalstva ki se aktivno ukvarja z računalništvom naveličal delati z računalniki tipa spectrum in commodore Hočejo nekaj več pa ne vedo prav kaj To so seveda spoznali tudi proizvajalci različnih dodatkov in programov za računalnike Z dodatnimi prijemi poskušajo podaljšati agonijo takšnih in podobnih sistemov In to samo zato ker je bila osnovni namen teh sistemov cenena zabava ki je temeljila na barvi in zvoku Namesto da bi človek uporabljal računalnik je računalnik zlorabljal človeka

Eden od osnovnih namenov projekta MMS je da bi se to razmerje spremenilo v korist človeka in da bi ta človek pri izvedbi projekta MMS v resnici spoznal kaj je računalnik kaj lahko od njega realno pričakuje Na osnovi lastnih izkušenj pri izdelavi in uporabi računalnika MMS bi razširil svoje znanje in izostril odnos do računalništva in informatike

Nekateri se že zavedajo da pri nas na področju informatike zaostajemo In to odločno in nepreklicno Nemalo je takih ki bodo temu oporekali Res je v centrih našega računalniškega razvoja se rojevajo ideje in projekti visokih vrednosti Vseeno pa naslaja med temi centri in navadnimi smrtniki prepad ki je vsak dan večji Vemo da smo doma priče boju za preživetje In značilnost tega boja so tudi vsak dan višje cene izdelkov in vsakršnih storitev Seveda postane ob tem »neka škatla« imenovana računalnik povsem nepomembna In to je tisto kar nas mora resnično skrbeti Dokler sta gibalo razvoja denar in zdrava kmečka pamet še gre ko bo pa to vlogo prevzela informacija (in zagotovo jo bo) bo zabava hitro konec Informacijo moraš pridelovati in predelovati sam Drugod pridobljene in obdelane informacija pa je vsaj škodljiva če že ne uničujoče

Nihče nas ne bo silil v obdobje totalne informatike Sami od sebe bomo zaplevali vanj

Pustim črne misli v upanju da se stvari še lahko obrnejo na bolje Tudi to je eden od razlogov da je nastal projekt Moj mikro Slovenija

Kot že tolikokrat doslej se je tudi v akciji MMS izkazalo da bi nekateri hoteli imeti računalnik v superlativih To je žal nemogoče Kakor vsaka dejavnost ima računalništvo zgodovino in zakonitosti razvoja Moj mikro Slovenija je del tega razvoja in bo nekoč postal del njegove zgodovine Popolnoma nemogoče je da bi v okolju kjer vladajo določeni zakoni in razmerja nastal računalnik ki bi se bistveno razlikoval od sorodnih izdelkov istega okolja Tu smo že zelo blizu odgovoru na vprašanje komu je računalnik Moj mikro Slovenija namenjen čim širšemu krogu ljubiteljev računalništva ki hočejo nekaj več in so to tudi sposobni doseči pa doslej niso imeli možnost Projekt MMS je zaradi tega in naše domače specifičnosti treba voditi po poti kompromisov In teh ni malo

– čim nižja cena
– čimveč lastnega vloženega dela
– skladnost s kakšnim svetovnim standardom
– masovnost
– zanesljivo delovanje
– dovolj visoka startna osnova

Vse to in še kaj seveda upošteva posebnost našega prostora

Sprožili smo akcijo v upanju da bo MMS postal naš skupni projekt Nekateri bralci sicer pričakujejo da bodo od Mojega mikra kupovali vse elemente za gradnjo računalnika integrirana vezja krmilnike za gibke diske usmernike ohišja za računalnik Pričakujejo da bo Moj mikro sestavljal in popravljal računalnike To seveda ni mogoče Poskrbeli smo za dobro startno osnovo ves čas bo-



mo aktivno udeleženi nadzorovali in koordinirali potek akcije, skrbeli za nekatere dodatke, odgovarjali na vaša vprašanja in vam dajali strokovno pomoč. Vsi, ki mislite, da lahko k projektu MMS dodaste kaj, kar bi naredilo računalnik še bolj privlačen in laže dosegljiv, ste toplo vabljeni!

Vaša vprašanja

V večini pisem omenjate dve stvari, ki vas posebej vznemirjata: slikovni prikazovalnik (**monitor**) in diskovni pogon. Poglejmo, kako je s temi!

Monitor, podoben tistemu, ki je priključen na MMS (glej sliko), je kupljen v Italiji in stane 140 000 lir. Če temu dodamo carino, zlahka zračunamo, da je cena uvoženega monitorja nižja od domačega črno-belega televizorja z diagonalo 30 cm.

Seveda ne bo vsak kupoval monitorja. Kako je s priključkom na **televizor**, ki ga že imamo? Takoj vam lahko povemo, da se 80 znakov v vrstici lepo vidi in da slika ne utruja oči. Za testiranje smo izbrali televizor domačih proizvajalcev.

Z video signalom smo se priključili za medfrekvenčno stopnjo. V ta namen smo izdelali dodaten priključek (video vhod) in ga opremili s stikalom, da lahko preklapljamo med antenskim in računalniškim video signalom. Slikovni krmilnik je zasnovan tako, da ne uporablja levega in desnega roba zaslona. Popačenjem v bližini zgornjega in spodnjega roba zaslona smo se izognili tako, da smo sliko malce stisnili (potenciometer v televizorju). Pomembna je tudi nastavitev barve in kontrasta. Najugodnejši se nam zdijo sivi toni: temno siva podlaga in svetlo sivi znaki. Zelo kmalu pa boste pri uporabi televizorja ugotovili, da je treba vdelati stikalo, ki loči stik ojačevalca z zvočnikom. V tišini večernih ur je težko poslušati frekvenco 50 Hz, ki prihaja iz zvočnika, tudi če je potenciometer glasnosti na ničli.

Gibki diski: kot smo že povedali, potrebuje Moj mikro Slovenija za polnokrvno delovanje vsaj en disk. Kakšen naj bo? Krmilnik za gibke diske, ki je vdelan v računalnik, omogoča priključevanje 8-palčnega in 5-palčnega diska (enostranskega ali dvostranskega z enojno gostoto zapisa). Konektor za priključevanje je 50-polni in izveden po standardu firme Shugart. (Dodaten krmilnik za dvojno gostoto bo prav tako na voljo.) Kakšen disk torej kupiti?

Odločitev ni enostavna. Pri razmišljanju nas morajo voditi naslednje zahteve, ki jih naštevamo po padajočem vrstnem redu pomembnosti:

- zanesljivost in servis
- cena
- 5-palčni disk
- 8-palčni disk

Zanesljivost in servis sta najpomembnejši točki. Posebno zato, ker ne vemo, ali servis za popravilo diskovnih pogonov pri nas sploh je (morda ga bo odkrila naša akcija). Torej mora vsak pri popravilu diskov računati nase in na prijatelje. Zelo pomembno je, da pri nakupu diskovnega pogona obvezno zahtevate vso dokumentacijo o priključevanju, vzdrževanju in popravljanju (sheme, časovni diagrami, testne točke). Če vam prodajalec tega ne bi dal, nakup odsvetujemo, posebej če gre za poceni model. V luči zanesljivosti in servisiranja dajemo popolno prednost starim in preizkušenim 8-palčnim diskom z enojno gostoto zapisa. Če se vam karkoli pri elektroniki diska pokvari, boste z malce znanja o delovanju diska (dokumentacija) napako sami popravili. Tudi zato, ker so krmilna vezja za te diske izvedena z uporabo vezij serije 74 in nekaj močnostnih transistorjev za krmiljenje koračnega motorja. Pri ceni teh diskov velja: Kupuj čim cenejel

V razpredelnici smo dali prednost 5-palčnim diskom. Nakup pa zahteva veliko pazljivosti. Ne nasedajte prodajalcem diskov za ceno 120—150 DM! Pri 5-palčnih diskih se zanesljivost prične pri 350 DM. Zavedati pa se morate, da je elektronika za 5-palčne diske z enojno in dvojno gostoto zapisa narejena z uporabo visoko integriranih vezij.

Zelo koristno je vedeti, kje lahko kupite nadomestna integrirana vezja in dobite opis delovanja. Poseben problem so integrirana vezja z nestandardnim ohišjem in z zelo gostimi izvodi. Takega vezja zanesljivo ne boste mogli sami zamenjati!

Zdaj je odločitev o nakupu diska morda še težja. Povejmo še, da se programi za operacijski sistem CP/M kupujejo na disketah. Edini pravi standard je 8-palčna disketa enostranska in z enojno gostoto zapisa. Če pri kateremkoli proizvajalcu (ali preprodajalcu) kupite programe, zapisane na takšni disketi, zagotovo ne boste imeli problemov. Zapis na disketah z dvojno gostoto in/ali 5-palčnih disketah je stvar dogovora med kupcem in prodajalcem. Seveda tudi to ni tak problem, kot se morda bere. Svetujemo, da za začetek kupite samo en diskovni pogon, čeprav lahko na MMS priključite štiri.

Zelo važno: pri nakupu diskovnega pogona ne pozabite na priključni kabel in konektor!

Mnoge zanima, kateri **operacijski sistem CP/M** predlagamo: 2.2 ali 3.0 (+). Programi, ki jih dobite ob nakupu sistema MMS, so pisani za instalacijo CP/M 2.2. Zato smo že sprožili akcijo za nakup takšnega operacijskega sistema. Ko bo na voljo pomnilna banka 256 K, vam bomo pomagali instalirati CPM 3.0 (+).

Zanimivo je tudi priključevanje MMS na večje računalnike. Vdelano vezje SIO daje uporabniku na voljo sinhrono in asinhrono komunikacijo z vsemi variantami in podvariantami priključevanja na modem. Od tod pa se lahko priključimo na poljuben računalnik. SIO pozna tudi protokole IBM.

Seznam materiala za MMS

IC

LS 00	2X	8216	2X (intel, signetics)
LS 02	1X	2114	4X (ram — 200 ns)
LS 04	4X	4116	32X (dynamic ram, 200 ns)
74 04	1X		
74 06	1X	Z80 A	1X
LS 08	2X	PIO A	1X
LS 10	1X	WD 1771-01	1X (krmilnik gibkega diska)
LS 14	3X		
LS 20	1X		
LS 32	2X	2N2906	1X PNP
74 45	1X	2N2222	1X NPN
LS 74	4X	1N751	1X 5.1 v 1/2 W
LS 86	1X	BA520	1X si diode
LS 123	1X		
LS 136	1X		
LS 138	4X	14 MHz	1X
LS 151	1X	20 MHz	1X
74 157	2X		
LS 161	1X		
LS 164	1X	**podnožje**	
LS 174	2X	14 pin	44X
LS 193	1X	16 pin	55X
LS 221	2X	18 pin	5X
LS 241	2X	24 pin	5X
LS 242	2X	24 pin	5X
LS 243	8X	40 pin	5X
LS 280	1X	28 pin	1X
LS 282	2X		
LS 293	1X	**konektorji**	
LS 373	1X	pin header — dual row 50 pins	1X
LS 393	2X	pin header — dual row 26 pins	3X
		pin header — single row breakable 150 pins	

kondenzatorji		upori		
0.1 micro F	104X	33 ohm	10X	
10 nF	1X	820 ohm	2X	
33 pF	3X	4.7 k	7X	
47 p	1X	10 k	16X	1/8 W
3.3 nF	1X	1.2 k	1X	
2.2 uF 16V tant	8X	220 ohm	2X	
47 uF 16V tant	1X	330 ohm	1X	
1.0 uF 16V tant	1X	1.0 k	2X	
100 pF	2X	100 k	1X	
4.7 nF	1X	75 ohm	1X	— 1/4 W
180 pF	1X	1.5 k	1X	
		3.9 k	1X	
		4.3 k	1X	1/8 W
		68 k	2X	
		3.9 k	1X	
		2.2 k	1X	
		75 k	1X	
		220 ohm	1X	— 1/4 W

opcije

CTC A	1X
SIO A	1X
MC 1488	2X
MC 1489	2X
WD 8116	1X (baud gen.)
5.0688 Mhz	1X
PIO A	1X

Apple II, še vedno čil starček

GOJKO JOVANOVIĆ

Sic transit gloria mundi Izrek avguštinskega meniha tudi po petsto letih ni izgubil veljave upravičeno ga ponavljamo, če se ozremo na najnovejši izdelek visoke tehnologije mikroračunalnik Zgodovina teh malih naprav je žalostna in kratka Takoj po rojstvu jih velike firme z vsem bliščem in hrupom pošljejo osvajat tržišče a le za hip jim je dano zablesteti Že so na pragu novejši, boljši, zmogljivejši modeli in včerajšnji zmagovalci se morajo umakniti Brez reklame in velikih besed jih strpajo v zapuščen kot računalniške zgodovine

Slej ko prej bo seveda prišlo do zastoja kajti svetovni trg ne more v nedogled goltati vseh teh osem šestnajst in celo dvaintridesetnožnih živalic Kdor hoče biti na tekočem si mora vsaj na pol leta preskrbeti nov računalnik (le kako naši jugoslovanski sina nobilitas izdržijo tak tempo?) a v hipu ko ga bo postavil na mizo, se bo spremenil v zastarelo primitivno napravo Tem večjo pozornost zaslužijo zato tisti mikroračunalniki, ki so navzlic kruti logiki protita preživeli ki kljubujejo vsem novim poplavam računalniških mogotcev Eden takih je apple II ki kljub lisi in macintoshu ostaja najuspešnejši izdelek podjetja istega imena

Apple II, katerega prvi model so naredili že davnega 1977 leta je pravi enfant terrible mikroračunalniške zgodovine, nekaj podobnega kot rock n roll v zgodovini glasbe Z neprevisoko ceno (za ameriške razmere) in odličnimi lastnostmi za tisti čas je razbil posvečena zidova v katere so se zapirali proizvajalci gigantskih računalniških sistemov Drastično je skrčil njihove dobička in prinesel do takrat nedostopno visoko tehnologijo v domove povsem običajnih ljudi, ki se jim včeraj ni niti sanjalo o računalništvu, danes pa že navdušeno razbijajo po tipkovnici Z eno besedo sprožil je mikroračunalniško evforijo ki je po slabih desetih letih pljusknila tudi k nam Poglejmo temu še prav krepkemu starčku malo bolj pod kožo

Množica strojnih dodatkov in razširitev

Družba Apple je izdelala celo vrsto modelov z oznako II To so apple II plus apple IIe, apple IIc Razlike med njimi niso prav velike največkrat gre za različno velikost pomnilnika Pri našem otipavanju se bomo omejili na model apple II plus ki so ga izdelali ob koncu sedemdesetih let Prvi pogled na odkrija nič presenetljivega Robustna bela škatla z vdelano tipkovnico, ki daje vedeti, da se zna upreti tudi najhujšim praizkusom osemletnega hekerja Tipk je nenavadno malo le 53 smo jih našteli Ni nikakršnih funkcijskih tipk slednik (kurzor) lahko premikamo le levo ali desno Največje razočaranje predstavlja pomanjkanje malih črk le-te si lahko privoščimo le z vdelavo posebne kartice (vmesnika) Edina tolažba je tipka RESET, katere vrednost pozna le tisti ki jo nima Tipkovnica nikakor ne zasluži najvišje ocene

Kje je torej tisto kar je modelu prineslo slavo? Na spodnji strani računalnika je samo nekaj vijakov, na zadnji le gumb za vklop in izklop ter nekakšne reže namesto vseh mogočih priključkov za periferno opremo In potem se povsem slučajno naslonimo na zgornji pokrov ki kar sam od sebe odskoči Brez uporabe izvijačev, klešč in kladiv smo prodrli v samo jedro jabolka. Drobovine je precej, vsa pa je razporejena v eni ravnini S segrevanjem zato ne bo težav ob daljšem delu pa je sploh priporočljivo odstraniti zgornji pokrov Vezja za ROM in RAM si sledijo v lepo poravnanih vrstah na sredini kraljuje mikroprocesor 6502 Njegove dobre in slabe lastnosti so znane, omenimo le da dela s frekvenco 1 MHz naslovi pa lahko 64 K pomnilnika

Povsem v levem spodnjem kotu je zvočnik ali brenčač Čeprav proizvaja samo omejeno število tonov sem imel priložnost uživati v poslušanju nekaterih programov, ki so uspeli iz njega iztisniti celo Bachovo fugo, malenkost slabšo od tistih, ki jih iz svojega pogretega sintesajzerja izvablja Walter Carlos

Povsem na vrhu plošče so priključki za različne vmesnike Ob njih vsakemu pravemu sadjarju zažarijo oči Priključkov je kar osem namenjeni pa so povezavi z disketnimi pogoni, tiskalnikom razširitvi pomnilnika RAM kartici za barve priključitvi modema, operacijskega sistema CP/M oziroma procesorja Z 80 itd Za apple II je na voljo tako rekoč nepregledna množica strojnih dodatkov in razširitev ki pa niso poceni Za vsak dodatek rabimo največkrat vmesnik, kartico a katero ga povežemo z računalnikom Res dobro opremljen apple je zato vreden lepo premoženje V celoti gledano je razporeditev vezij v notranjosti računalnika funkcionalna in pregledna, tako da kar vabi zagretega amaterja da se loti vseh mogočih izboljšav in popravil

Programska oprema v osnovni izvedbi

Kupca zanima predvsem programska oprema, ki jo dobi skupaj z računalnikom Kaj nam glede tega ponuja apple II v osnovni izvedbi? Pomnilnik je razdeljen takole 48 K je namenjenih pomnilniku RAM, 12 K pa ROM Poleg tega sta še 2 K ROM ki skrbita za vhodnoizhodne operacije Verjetno se marsikomu zdi 12 K pomnilnika ROM precej malo, zlasti v primerjavi z najnovejšimi modeli Kljub temu je načrtovalcem uspelo spraviti vanj sorazmerno veliko



Najprej nekaj besed o operacijskem sistemu Apple II lahko deluje z različnimi operacijskimi sistemi (DOS CP/M UCSD itd) vendar potrebujemo za to posebne dodatke V osnovni izvedbi je za pravilno delovanje računalnika zadolžen t. i avtostart ROM Starejši modeli so imeli namesto tega monitor ROM Razlika med obema je ta da nas avtostart ROM takoj ob vklopu računalnika »vrže« v basic Monitor je po navedbah iz priročnika »mogočen sistemski program zakopan globoko v pomnilniku« Res gre za izredno koristen program ki ga lahko uporabljamo povsem samostojno ali pa kličemo posamezne strojne podprograme iz basica. Znotraj monitorja imamo na voljo ukaza za pregledovanje in spreminjanje vsebine pomnilnika Lahko jo pregledujemo v heksadecimalnem ali zbirniškem zapisu Vsebino posameznih blokov pomnilnika premeščamo z enega naslova na drugega s preprostim ukazom M (MOVE) Možno je tudi primerjanje vsebina dveh kosov pomnilnika (ukaz V ali VERIFY) Ukaza W (WRITE) in R (READ) sta namenjena zapisovanju ali branju vsebine pomnilnika s traku Kdor ne zmore brez strojnega jezika lahko z monitorjem sestavlja kratke programčke požene jih z ukazom G (GO) Ob tem naj povemo da so imeli starejši modeli apple II vdelan tudi mini assembler, ki je dovoljeval uporabo zbirniških ukazov vendar brez etiket in simboličnih spremenljivk Model II plus je prikrajšan tudi za ukaza STEP in TRACE v okviru monitorja ki sta izredno koristna pri odkrivanju napak v strojnih programih Pregledovanje vsebine registrov (akumulatorja registrov x in y statusnega registra in programskega števca) omogoča ukaz E (EXAMINE) spreminjamo pa jih kar s preprostim vpisovanjem vrednosti Poleg tega so na voljo še nekateri drugi manj pomembni vendar koristni ukazi I (vključitev inverznega izpisa) +– (seštevanje in odštevanja vrednosti), CTRL Y (skok na strojno rutino na določenem naslovu) itd Skratka izredno dober pripomoček pri programiranju v basicu ali stroj-

nem jeziku, ki pa bi bil še boljši, če bi ohranili verzijo iz starejših modelov

Poleg monitorja so v applov ROM zapisali še basic, imenovan applesoft. Zavzame približno 10 K, sestavlja pa ga približno 113 ukazov in funkcij. Medtem ko so imele starejše verzije vdelan t. i. integer basic, dela applesoft z realnimi števili in spada med zmogljivejše primarke basica

Ukazi, ki jih pozna applesoft

Ker je ukazov precej, si bomo ogledali le tiste, ki niso običajen inventar vseh basicov. Applesoft pozna vse vrste spremenljivk, to so cela in realna števila ter nize in tabele, na voljo so tudi vsi logični in aritmetični operatorji. Med ukazi, ki nadzorujejo izvajanje programa, je kristen TRACE, pri čemer se nam bodo na zaslonu izpisovala števila vrstic, ki jih izvaja program. Način TRACE odpravimo z NOTRACE. V isto skupino spada še ukaz WAIT, ki zadrži izvajanje programa, dokler se v določeno celico pomnilnika ne shrani vrednost različna od nič. Strojna podprograme kličemo iz basica z ukazi CALL in USR. Na razpolago imamo tudi ukaza za določevanje spodnje meje in zgornje meje pomnilnika za basic (LOMEN in HIMEM)

Naslednjo skupino sestavljajo editorski ukazi. Apple ima običajen zaslonski urejevalnik, s katerim sicer lahko popravljamo podatke znotraj vrstic, vendar je to zelo zapleteno in zamudno, saj moramo uporabljati ker po več tipk hkrati. Najboljše je zato popraviti celotno vrstico, ki lahko zavzema 239 znakov. Med editorskimi ukazi najdemo vse običajne, omenimo le VTAB in HTAB, s katerima postavimo slednik na določeno vrstico ali stolpec na zaslonu. Celoten izpis na zaslonu je možno spreminjati z ukazi FLASH (ves zapis utripa), INVERSE (znaki so zapisani na svetli podlagi) ter NORMAL, ki nas vrne v običajni način. Možno je tudi določevanje hitrosti pisanja po zaslonu, za ker skrbi ukaz SPEED

Med številnimi ukazi za tabele in nize sta zanimiva STORE in RECALL, s katerima zapisujemo oziroma beremo tabelo s traku. To omogoča enostavno in hitro shranjevanje podatkov. Poleg navednih ukazov za krmiljenje programa, kot so IF-THEN, GOTO, GOSUB itd., so na voljo še nekateri drugi. Tako z ukazom POP preberemo en naslov s sklada, možno je tudi krmiljenje ob napakah. Temu je namenjen ukaz ONERR GOTO. Nenavaden je ukaz RESUME, s katerim se vrnemo iz podprograma, klicanega po nastanku napake, v stavek, kjer je do napake prišlo

Matematična funkcije so dobro zastopane, na razpolago imamo vse osnovne kotne funkcije, generator naključnih števil, logaritemsko in eksponentno funkcijo

Grafika in zvok

Ostali sta nam še področji grafike in zvoka. Zvok so načrtovalci očitno spregledali, saj applesoft nima posebnih ukazov za delo z zvokom. Zadovoljiti se je treba s pikanjem določenih naslovov. Precej bolje je obdelana grafika, za katero skrbi 16 ukazov. Na splošno je grafika pri applu II zasnovana smotrno in učinkovito. Grafika nizke ločljivosti uporablja isti del pomnilnika kot tekstovni način, le da vsebine ni prikazane v kodi ASCII, temveč v obliki pobarvanih kvadratkov. Ločljivost znaša 40 × 48 kvadratkov, vsak je lahko pobarvan z eno od šestnajstih barv. Zaradi take razdelitve pomnilnika je možno izmenično vklapljanje grafičnega in tekstovnega načina (ukaza TEXT in GR), tako da ob grafiki lahko spremljemo tudi besedilo. V okviru grafike nizke ločljivosti lahko iz applesofta določemo barvo risanja (ukaz COLOR), rišemo točke (PLOT), navpične in vodoravne črte (ukaz HLIN in VLIN) ter preberemo barvo določenega kvadratka na zaslonu (ukaz SCR(x,y))

Kako pa je z grafiko visoke ločljivosti, ki je za risanje nedvomno bistvena? Na voljo sta dve ločljivosti. Z ukazom HGR vklopimo ločljivost 280 × 160 točk, pri čemer so spodnje štiri vrstice zaslona prihranjene za besedilo. Ukaz HGR 2 pa daje ločljivost 280 × 192 točk, vendar ni možnosti za prikaz besedila. V pomnilniku sta za grafiko visoke ločljivosti namenjani dve »strani«, vsaka zavzema malo več kot 8K. Če žrtvujemo še del pomnilnika RAM za program v basicu, lahko grafiko visoke ločljivosti razširimo na štiri strani, tj. na 32 K. Z izmeničnim vklapljanjem grafičnih strani, ker je v applesoftu možno z vpisovanjem na določena kazalca, ustvarimo videz gibanja oziroma animacije. Hitrost je namreč takšna, da preklope niti ne opazimo. Možno je tudi menjavanje tekstovnega in grafičnega načina. Grafika visoke ločljivosti ima na voljo šest barv, pri čemer pa moramo vedeti, katere barve lahko uporabljamo v sodih in katere v lihih stolpcih. V vsakem stolpcu so na voljo le tri. Poglejmo si še ukaze. Možno je nastavljenje barv (ukaz HCOLOR), risanje točk (ukaz HPLOT) in črt (HPLOT TO). Posebej naj omanimo t. i. sličice (shapes). Sličico oblikujemo s pomočjo tabele, v katero shranimo vrednosti podobno kot pri commodorjevih škratih. Sličice so lahko poljubno velike, njihovo skupno število pa ne sme preseči 256. Ko je sličica sestavljena, jo shranimo na trak ali disketo kot binarni program

Applesoft pozna pet ukazov za delo s sličicami. S SHLOAD preberemo sličico s traku. Narišemo jo z ukazom DRAW, če pa želimo komplementarne barve, uporabimo ukaz XDRAW. Sličico lahko povečujemo ali zmanjšujemo (ukaz SCALE) ali pa jo zavrtimo za določen kot (ukaz ROT). S kombinacijo skaliranja in rotacije lahko rišemo nenavadne slike, kakršnih smo vajeni iz znanstvenofantastičnih filmov

»Prijazni« priročniki

V celoti gledano je applesoft dober basic, ki vzdrži tudi primerjavo z najnovejšimi modeli, od marsikaterega je celo boljši. Vendar se prava moč appla skriva v dodatni opremi, ki jo lahko nanj priključimo. Zlasti programska oprema je tolikšna, da se kupec le stežka znajde. To je tudi omogočilo modelu tako dolgo življenje. Kot zanimivost povejmo še to, da veliko softvera za appla II sploh ni zaščitenega

Za konec si poglejmo še priročnike, ki jih dobimo ob nakupu appla II plus. Gre za tri knjige, vsaka ima okrog dvesto strani. Dve sta namenjeni basicu, ena pa tehničnemu opisu računalnika. Družbi Apple je treba priznati, da ničesar ne skriva. Omenjene knjige vsebujejo vse, kar potrebujemo za uspešno programiranje v applesoftu, pa tudi za tiste s šestnajstimi prsti se najde marsikaj zanimivega

Prvi priročnik se imenuje The Applesoft Tutorial. Namenjen je tistim, ki se želijo naučiti programiranja v basicu. Knjiga začetnika prijazno vodi skozi celotno orožarno applesofta, na vsakem koraku ga spodbuja, naj preizkusi ta ali oni ukaz. Ob pazljivem branju bomo na koncu kar lepo obvladali osnove applesofta, seznanili pa se bomo tudi z delovanjem disketnih enot. Druga knjiga ni tako prijazna, vendar je že v njenem uvodu rečeno, da je namenjena tistim, ki imajo osnovno znanje basica, pa bi se radi naučili še applesoft. Podrobno opisuje sintakso in uporabo vseh ukazov in funkcij, pouči nas o grafiki in sestavljanju sličic. Na koncu so številni dodatki, kjer lahko hitro najdemo vse tiste podatke, ki si jih zmorejo zapomniti le najbrezupnejši hekerji (kode ASCII, pregled pomnilnika itd.). Tretji priročnik je namenjen profesionalnemu uporabniku. Označuje ga suhoparen naslov Reference Manual, razdeljen pa je na dva dela. V prvem opisuje vso strojno opremo. Podrobno je prikazano delovanje tipkovnice, zaslona, vhodno-izhodnih vezij, centralne procesne enote itd. Drugi del je posvečen programski opremi, največ prostora namenja monitorju. Pouči nas o njegovi uporabi in navaja okrog dvajset monitorskih podprogramov, ki jih lahko izkoristimo pri programiranju v basicu. V dodatkih na koncu knjige je med drugim zbirniški izpis celotnega monitorja. Če nismo zadovoljni s temi priročniki, je za devize na voljo stotine knjig, ki bodo zadovoljile še tako tečnega porabnika

Tudi zagrebška jabuka

Do kakšnega sklepa nas pripelja takšnole prebiranje jabolk? Apple II plus je bil izdelan pred dolgimi leti (merjeno glede na hitrost razvoja mikroračunalnikov), a kljub temu še vedno spada med najzmogljivejše osembitne naprave, zlasti če je opremljen z dodatki. Edina slabost je precej visoka cena, saj ni nikoli padla bistveno pod 1000 ameriških dolarjev, če ne upoštevamo sezonskih razprodaj. Tudi dodatki za appla II niso poceni, prevajalnik za jezik cobol stane na primer okrog 300 dolarjev. O kakovosti appla najbolje govori dejstvo, da je kljub zmogljivejšim šestnajstbitnikom še vedno prisoten na tržišču, čeprav v malo izboljšanih različicah (npr. apple IIe). V zadnjem času ga izdelujejo tudi pri nas. Zagrebška jabuka stane v cenovni izvedbi okrog trideset starih milijonov, za najcenejši prevajalnik (npr. pascal) pa bosta odštela nekaj čez deset milijonov. Za navadnega občana pa naj ima še tako hekersko žilico, nedvomno preveč

TEHNIČNI PODATKI

Mikroprocesor: 6502
Frekvenca: 1 023 MHz
Notranji pomnilnik: 48 K Ram in 12 K ROM, možnost razširitve na 64 K RAM
Zunanji pomnilnik: 140 K na 5,25-inčnih disketah
Vhodno-izhodni priključki: osem razširitvenih vrat za različno periferno opremo
Zaslon: 40×24 vrstic v tekstovnem načinu
40×48 točk v grafiki nizke ločljivosti
280×192 točk pri grafiki najvišja ločljivosti
Tipkovnica: 53 tipk, tipka RESET, samo velike črke
Vdelana programska oprema: applesoft basic, monitor

Kako uporabljati sharp MZ 700/800

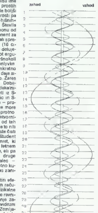
DUŠKO SAVIĆ

Sharpovi računalniki iz serije MZ so namenjeni za resno hišno uporabo torej ljudem, ki bi radi laže in hitreje opravili redno delo Zanesljiv hardver, profesionalna mehanska tipkovnica vdelan kasetofon, sorazmerno hiter procesor in predvsem pomnilnik, ki ponuja vseh 64 K, vse to so jamstva, da izvedemo programe kakršnih pri hišnih modelih ne bi pričakovali

Astronomija

Začnimo z najstarejšo vedo astronomijo Vsi programi so napisani v Hu-basicu pač zaradi izjemne natančnosti ki jo zahteva to področje Najvažnejša značilnost te vrste basica po vpisu ima uporabnik na voljo 28 788 prostih bytov Zaslonski editor je še boljši kot pri S-basicu, glede hitrosti pa je to eden najhitrejših »hišnih« basicov ker jih poznamo Števila v plavajoči vejici so v razponu od 10 E−39 do 10+39 Eksponent za številom označuje število ali spremenljivko dvojne dolžine (16 cifer) Matematične funkcije delujejo kot običajno le da je kot argument mogoče vstaviti kakršnokoli vrsto števila ali spremenljivke SIN (3) računa sinus z enkratno natančnostjo SIN (3*) pa daje sinus z dvojno natančnostjo Žares zelo preprosta sintaksa! Dobesedno vsi ukazi za delo s tiskalnikom/risalnikom so prevzeti iz S-basica žal pa sta Hu-basic in S-basic povsem nezdružljiva – program, pisan v S-basicu ne more steči v Hu-basicu in nasprotno nimamo pa na voljo niti pretvornika ki bi pretvarjal enega od teh basicov v drugega Sicer pa to niti ni posebno važno kajti če ste čisti matematik, astronom, študent tehnike oziroma ekonomist, ki se mu morajo milijarde v letnem obračunu ujemati do pare, ali pa gradbenik, inženir kake druge stroke oziroma raziskovalec – potem ste sharp zelo verjetno kupili zaradi Hu-basica in vas zanima samo ta jezik

Posebej naj omenimo štiri efemeridne programe S prvim računamo astronomske in fizikalne koordinate Sonca nebesne ravninske koordinate čas vzhajanja zahajanja in kulminacij, navidezni (kotni) premer razdaljo Zemlja–Sonce podatke za koordinate na Soncu in podobno Z drugim efemeridnim programom računamo vzhajanje, zahajanje in koordinate Lune na primer Lunine mene, njihovo starost v dnevih, orientacijo, drakonski točki itd Tretji program nam posreduje podatke o planetih nebesne in ravninske horizontalne koordinate, oddaljenost planeta od Sonca in Zemlje navidezne polmere svetlost itd Program prirejen za komete nam iz orbitalnih elementov izračuna položaj komete na nebu in glede na ta položaj določa tirnice (prav zdaj je aktualen Halleyev komet) Med drugimi zanimivimi programi lahko omenimo še Jupitrove satelite številčno integracijo nebesnih teles v osončju, obdelavo mrkov prehodov in podobnih nebesnih pojavov



Jupitrovi sateliti

Sončna energija

Za ta program smo potrebovali tri mesece intenzivnega programiranja v pascalu program vsebuje kar za 28 K ukazov (!), računa pa bilanco električne energije, zbrane na poljubno usmerjeni kolektorski površini ker nam pomaga da kolektor postavimo optimalno glede na okolje Ta program v bistvu odgovarja na vprašanje, kako glede na zemljepisni položaj in meteorološko-atmosferske razmere kar najbolje postaviti sončni kolektor Zaradi dolžine tega programa ni mogoče uporabiti v drugih hišnih računalnikih, toda pri MZ-700 je za uporabne programe mogoče izkoristiti vseh 64 K

Numerična matematika

Tudi na tem področju kraljuje Hu-basic Na voljo so študentski programi za reševanje sistema algebrskih enačb z Gaussovo metodo Runge-Kuttejeva metoda za reševanje navadnih diferencialnih enačb numerično reševanje integralov s Simpsonovo metodo in podobno Zajeta so vsa važnejša področja numerične matematike numerično reševanje enačb iz matematične fizike numerično odvajanje, numerično integriranje enojnih dvojnih in površinskih integralov računanje osnovnih funkcij s poljubnim številom važnih števik npr 20 30, 40 ali 100 najprej izračun funkcije gama s kompleksnim argumentom Riemannove funkcija zeta, Besselove funkcije vseh štirih redov, eksponentni integral integralni sinus in kosinus, funkcije Kurepina (leva faktoriela) vzajemna transformacija potencialnih izvajanj in izvajanj Čebiševa, vzajemna transformacija polinomov in verižnega izvajanja polinom Laguerra, Hermita, Legendra in Čebiševa itd Posebno je zanimiv program z nenavadnim imenom PQXY riše grafikon parametrsko dane funkcije oziroma družine funkcij z dvema argumentoma in to za poljuben argument Podobne programe uporabljajo tudi v osmem razredu osnovne šole za risanje preprostih funkcij, ki so potrebne za učenje matematičnega gradiva

Gradbeništvo

Veliko prostega prostora v pomnilniku je prišlo še posebej do izraza pri metodi končnih elementov, kajti točnost računa je odvisna od količine prostega računalniškega prostora Družba Sharpsoft (86-90 Paul Street London EC2A 4NE tel 01-739 8559) prodaja program Stress Pac, ki stane 57,50 funta družba Munzenloher GmbH (Tölzer Strasse 5 D-8150 Holzkirchen/obb tel 08024/1814) pa ponuja paket s petimi programi iz statike Če še ne veste kako dragi so lahko nekateri programi potem si pazljivo preberite Statik 1 (Durchlaufträger) stane 684 DM Statik 2 (Rechteckplatte) 342 DM Statik 3 (Stahlliste) 456 DM Statik 4 (Pfahllasten) 912 DM Statik 5 (Bemessung) 513 DM Zares pravi uporabni programi, ni kaj! Če se bo kak inženir gradbeništva odločil za kombinacijo sharpa in kakega od teh programov nas bodo njegove izkušnje in ocene zelo zanimale

Personalizirana pošta

Klasično področje za uporabo hišnih računalnikov so (majhne) podatkovne baze in urejevanje


Oble

besedila MZ-800 sta pravzaprav dva računalnika v enem ohišju stari MZ-700 in računalnik CP/M model, ki ima zdaj v vrstici 80 znakov je zato veliko primernejši za pisanje besedil Izbira urejevalnikov besedila je v CP/M izjemno velika in zato o tem ni več kaj reči

Program Wordbase (za model MZ-700) ima vlogo »povečevalnega stekla«, s katerim gledamo besedilo (t. i scrolling screen pomikajoči se zaslon) Po tej poti odpravimo glavno težavo – zaslon z vsega 40 znaki v vrstici Prednost da vidimo na zaslonu vse to kar se bo pojavilo na papirju pa je velika čeprav je daljše delo naporno za oči Toda glavni namen programa Wordbase ni pisanje dolgih besedil temveč pošiljanje cirkularnih pisem Ta program vsebuje odličen sistem podatkovne baze v katero vpisujemo cele strani podatkov Lahko jih sortiramo po katerem koli od 19 alfanumeričnih polj dolgih po 23 znakov Procesor »jemlje« izbrana polja z ene ali z več strani in vstavlja njihovo vsebino v besedilo, to

pa omogoča, da avtomatsko pišemo pisma z istim osnovnim besedilom, vendar z različnimi podatki, npr. različnimi naslovi. Tak program lahko zelo praktično uporabimo za vabila na letno skupščino, obvestila o članarini, sezname članov, »osebna« vabila na sestanke, pošiljanje reklam in prodajo knjig po pošti, voščilnice, adresanja itd. Pri Sharpsoftu stane program Wordbase 19.95 funta.

Šah

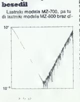
Hišne računalnike zelo pogosto uporabljamo za igranje šaha oziroma za učenje te igre s posebnim programom. Tudi za Sharpove modele so zasnovali nekaj takšnih programov (mimogrede rečeno, igrajo kar spodobno). Toda Sharpov računalnik je na tem področju moč uporabiti tudi za druge namene. Dopisni šahisti recimo, s programom Wordbase urejajo seznam nasprotnikov in jim brez truda pošiljajo »osebna« sporočila, ko izkoristijo pravico do letnega dopusta. Vsi boljši šahisti poznajo jugoslovansko glasilo Šahovski informator, saj je na področju šahovskega informiranja v samem svetovnem vrhu. Kot pri vsaki periodični publikaciji pa nastanejo težave s tiskom. Ozko grlo Informatorja so registri: kdo je s kom igral, na katerem turnirju, kdo je komentiral partijo. Nobenega teh registrov ni mogoče pripraviti naprej, kajti vsebina popolnega registra je odvisna od slehrne izbrane partije – pri tem pa do zadnjega trenutka ne vemo, katere partije bodo prišle v poštev za objavo. Preden so se pojavili hišni računalniki, so samo za sortiranje dveh registrov (igralcev in komentatorjev) porabili od 12 do 15 dni, ročno delo pa je zahtevalo veliko truda. Z računalnikom sharp MZ-80 K in zdaj z modelom MZ-700 je za to opravilo potrebnih vsega 3–5 dni, kolikor pač traja vpisovanje partij v računalnik. Ker prav v teh dneh izbirajo partije, prihranijo še več dragocenega časa. Nato v dveh treh dneh, potrebnih za obdelavo podatkov in za tisk, izdajo Informator – ki pa vsebuje še tretji register (seznam turnirjev)! Zares klasičen primer uporabnosti računalnika: mučno človeško delo ni več potrebno, čas tiska pa je skrajšan za skoraj dva tedna.

Poslovne obdelave – ankete

MZ-700/800 ponuja v S-basicu približno 36 K, v pascalu in strojnem jeziku pa vseh 64 K. To je dovolj pomnilniškega prostora za obdelavo sorazmerno velikih skupin podatkov, pri tem pa je bistvenega pomena to, da se lahko zanesemo na kasetofon v vlogi zunanjega pomnilnika. Vse to omogoča, da obravnavamo MZ-700 kot »velik« sistem in z njim obdelujemo ankete, ki obsegajo nekaj sto anketirancev in po nekaj deset odgovorov na vsako vprašanje. Iz matematičnega zornega kota imamo opraviti s kontingenčnimi tabelami, ki jih sociologi in psihologi dobro poznajo s tečajev iz statistike. Vsaka anketa sloni na delu skupine strokovnjakov, računalnik pa ima pri tem strogo uporabniško vlogo: skrajša čas, ki preteče od konca ankete do analize odgovorov. Tipičen čas obdelave (z intenzivnim vtipkavanjem podatkov) je do sedem dni, v enem primeru pa je od prejema zadnjega anketnega lista pretekel en sam dan! Podatke so vnašali hkrati z anketiranjem, sama anketa pa je obsegala 26 vprašanj in je zajela približno 400 ljudi. Prejšnjo anketo so opravili ročno in je zahtevala približno mesec mučnega človeškega dela.

Pisanje krajših besedil

Lastniki modela MZ-700, pa tudi lastniki modela MZ-800 brez diskov in CP/M, imajo na voljo štiri urejevalnike besedil: WDPRO, Wordbase, Seetex in Urtext. WDPRO je najpopolnejši (na voljo je tudi na disku) in omogoča zelo učinkovito delo. Dva beograjska maturanta sta napisala svoji maturitetni nalogi s tem programom, ju izpisala s tiskalnikom logitec in ju v tej obliki oddala komisiji. WDPRO je idealen za pisanje prošenj, recenzij, člankov, dopisov, obvestil in podobnih besedil, ker je moč uporabiti črke za naše šumnike. Celo tiskalnik/risalnik omogoča kar dober izpis prevedenih besedil, npr. iz angleščine v slovenščino, vendar je treba strešice dodajati ročno. Hišni računalniki tudi pri nas – sicer počasi, vendar nezadržno – zamenjujejo klasične pisalne stroje, saj je profesionalno prepisovanje besedil z računalnikom veliko lažje. Za pisanje skript, potrebnih za fakultetni študij, je važno, da tiskalnik, kakršna sta recimo logitec ali epson, piše s črkami standarda NLQ. S tako dobrim programom, kot je WDPRO, je moč z računalnikom brez truda sestaviti referat za simpozij, seminarsko, magistrsko ali kako drugo posebno delo, doktorsko tezo itd. Če takšno delo opravite z računalnikom, prihranite veliko časa, poleg tega pa lahko delo prilagajate sprotnim zahtevam mentorja in prihranite tudi denar za fotokopije. Kakovosten tiskalnik je pri tem kajpada conditio sine qua non.



Funkcija napake

Pisanje knjig

Vse zgoraj opisano pride v poštev tudi pri pisanju daljših besedil, npr. knjig. Delo Basic Interactive Graphics, ki bo predvidoma jeseni izšlo v angleščini v Veliki Britaniji, sem napisal izključno z urejevalnikoma besedil Wordbase in Seetex in to brez diskov. Ker so za knjigo o grafiki pač najpomembnejše kakovostne ilustracije, sem moral temu že skraja posvetiti kar največ pozornosti. Fotografije z zaslona niso prišle v poštev in zato sta mi ostali dve možnosti: izpis z zaslona na tiskalnik ali risanje z risalnikom. Tedaj še nisem imel tiskalnika logitec in je prva možnost odpadla, pa tudi sharp MZ-700 nima na zaslonu grafike visoke ločljivosti. Zato sem vse programe delal s starim MZ-80 K, ki ima grafiko 320×200 točk, nato pa sem programe v basicu neposredno prenašal v S-basic in nazadnje po enem, dveh popravkih risal slike z risalnikom. Založnik je bil na moje zadovoljstvo navdušen nad kakovostjo risb in jih bodo vse brez dodelave uporabili za knjigo. Takšno pisanje programa ima še eno prednost: vsi programi, ki jih vsebuje knjiga (vsega 17), so s spremembami, opisanimi v dodatku, uporabni za praktično vse hišne računalnike: spectrum, commodore, kajpada sharp MZ-700 in 800, BBC-B, MSX, apple itd. Takšno knjigo bi bilo kajpada veliko lažje napisati z MZ-800, ki ima grafiko 640×200 točk in po 80 znakov v vrstici (namesto 40), toda tega modela pred dvema letoma pač še ni bilo.

Strojništvo

Simulacije so zelo važen del računalniške uporabe. Ker so Sharpovi basici za programiranje zelo prikladni, so izdelali nekaj simulacijskih programov v basicu: eden od njih – Oskrbovanje traku – vsebuje približno 600 ukazov! Vsi ti razviti programi so gradivo učnega predmeta Osnove projektiranja tovarniških sistemov za četrti letnik strojne fakultete v Beogradu in so zbrani v knjigi prof. dr. Đorđe Zrniča in mag. Dragoljuba Saviča Simulacije procesa unutrašnjeg transporta, Beograd 1985. V ozadju je zanimiva interakcija med »majhnim« in »velikim« sistemom: večina programov je napisana v »hišnem laboratoriju« v basicu, potem so jih tako rekoč mehansko prevedli v fortran in v tem jeziku so tudi objavljeni v knjigi. Pri testiranju enega od teh programov je MZ-700 delal neprekinjeno 20 ur – in to ga ni prav nič motilo.

Od programov naj omenimo: analitični izračun enokanalnih oskrbnih sistemov, analitični izračun večkanalnega sistema z omejeno čakalno vrsto, grafični prikaz frekvenc po redih za neprekinjeno razdeljevanje, simulacija dela večfaznih večkanalnih sistemov z odpovedmi, simulacija skladiščnega procesa z regalnim dvigalom in viličarjem, simulacija dela z napravami za neprekinjen transport, optimizacije zaporedja v enokanalnem večfaznem sistemu. Ti programi niso zanimivi samo za študente strojništva, temveč tudi za študente prometa (notranji transport) in za vse operativce v proizvodnji.

V tovarnah si moramo z računalnikom pomagati tudi na drugih področjih. Neki strojni inženir na primer uporablja MZ-731 za izdelavo planov in obračunov. Delo, za katero je nekoč potreboval osem mesecev, je zdaj končano v treh (!) dneh, od katerih potrebuje dva za vtipkavanje podatkov, enega pa za izpis poročila na tiskalniku/risalniku. To je zares prava pot do povečanja produktivnosti na delovnem mestu!

Med drugimi strojnimi programi je treba poudariti izračun razdelilnega mehanizma hitro se vrtečih motorjev z notranjim izgorevanjem in povsem analitično metodo za izračun optimalnega nadzvočnega profila reaktivnega letala z raketnim motorjem. Oba programa so zaradi natančnosti napisali v Hu-basicu.

Statistika: uporabe v raziskavah

Statističnih programov je veliko, od vseh pa pride daleč najbolj v poštev program za hi-kvadrat. To je standardna tehnika, s katero preverjajo porazdelitev v danem zbiru. Program zahteva zgolj vnos podatkov, nakar vse drugo steče avtomatsko: urejevanje vzorcev po rastočem vrstnem redu, razdelitev na razrede, zgoščevanje razredov za primer, da bi bila frekvenca manjša od pet, in izračun devetih (!) razdelitev. To so normalna, enakomerna in eksponentna razdelitev, tri erlangenske razdelitve s tremi ustreznimi erlangenskimi razdelitvami itd. Obstaja tudi skupina programov za interaktivno analizo podatkov: parameterski testi, npr. test znakov, test Wilcockson-Mann-Whitney, test Smirnova, test serij, program KOREL 4, s katerim računajo štiri vrste korelacij: linearno, logaritemsko, eksponentno in parabolično, paket programov za linearno in nelinearno regresivno analizo, program, ki s Powellovo metodo prilagaja »karkoli čemurkoli«, program Multiregra za linearno in nelinearno multiregresivno analizo ▶

disperzijska analiza časovne serije in trendi itd

To je namera suhoperno naštevanja standardnih programov vsakakor pa je najvažnejše kako jih uporabimo Tako so recimo, program za test enakosti aritmetičnih sredin dveh vzorcev (test Smirnova) uporabili pri neki diplomski nalogi iz biologije in z njim preverili vplive ekoloških dejavnikov na gojenje dveh vrst školjk v Malostonskem zalivu. Program Multiragra so uporabili pri neki tezi za doktorat iz medicine in z njim preverili vpliv novega zdravljenja na bolnike Test Smirnova je prišel prav za neko magistrsko delo s področja javnega mestnega prometa in to za preverjenje kako natančno je štetje potnikov v avtobusu Test T so uporabili med anolatno raziskavo povezave med motoričnimi sposobnostmi in antropometričnimi lastnostmi učencev prvega razreda v ljubljanski občini Center Podobno so raziskovali motorične sposobnosti učencev glede na rezultate tekmovanj v športni gimnastiki za učence nižjih razredov

Promet

Sharpovi računalniki so v Beogradu priljubljeni med prometnimi inženirji in zato je na tem področju nastalo precej izvirnih programov Naše prometne organizacije uporabljajo računske centre podobno kot druge delovne organizacije – za obračun osebnih dohodkov in članarin Po tej poti seveda ni mogoče zboljšati položaja delovne organizacije, saj je knjigovodstvo samo ekonomski odsev poslovanja Računalnike bi morali »zaposliti« povsod tam kjer sprejemajo strokovne odločitve od katerih je dejansko odvisno poslovanje Raziskava pretoka potnikov je bila eden prvih primerov da so uporabili Sharpove modele Program tiska podatke o vstopanju in izstopanju potnikov, pretoku potnikov, direktni izmenjavi potnikov ponujeni kapaciteti, in to po prevozniku, dnevu v tednu itd Tudi za vsako uro dobivajo podatke o številu novih potnikov natančnem pretoku, ustvarjenem transportnem delu, koeficientih izmenjave potnikov, koeficientih neenakomernosti pretoka, povprečnem času in hitrosti vožnje Podatke je moč shraniti na traku in jih pozneje obdelati v skupni raziskavi mreže linij ko odkrivajo kritične odseke Tak skupek programov so uporabili za obdelavo podatkov ki so jih zbrali leta 1983 v Boru z rednim letnim štetjem potnikov v mestnem in primestnem prevozu Čisto podobno obdelujejo sprevodniška seznama na linijah z relacijskim tarifnim sistemom npr na temelju sedemdnevnega vzorca sprevodniških seznamov na liniji Beograd–Lazarevac (prevoznik beograjske Lasta) Običajne pot, po akteri pride prevoznik do podatkov kje bi se ljudje radi vozili je anketa tudi takšne podatke obdelajo z omenjenim programom

Posebno poglavje o uporabi računalnikov v prometu so vozni redi Naintervalna je sorazmerno lahko sestaviti računalnik pa mora natisniti vozni red na katerem je za vsako vmesno postajo naveden natančen čas prihoda To je še eno tistih dolgočasnih in nekreativnih opravil, v katerih so računalniki boljši od ljudi! Po drugi strani je izdelava voznega reda za eno samo intervalno linijo izjemno zapletena in je niso nikoli do kraja obvladali S standardnimi vhodnimi podatki in s povsem novim, izvirnim algoritmom ki so ga prelili v program v basicu pa so mogli sestaviti vozne rede za odpravnika na končni postaji obhodne tablice za vsako vozilo, razpored izmen po vozilih in tablicah, planske učinke, izražene s časovno in kilometražno vključitvijo vozila v promet Vse skupaj namara ni slišati bistro in razumljivo – razen če ste diplomiran prometni inženir – vendar je to priložnost da znova poudarimo kako zmogljivi so postali hišni računalniki in kako zelo lahko pomagajo ljudem v vsakdanjem življenju Osnovni cilj je pač ta, da kar najudobneje prepeljemo kar največ potnikov mar na bi vsakdo izmed nas ogromno pridobil če bi s smešno majhnimi naložbami za ustrezen hardver in programe mogli ublažiti gnečo sprostiti živčnost in tako zboljšati kakovost življenja?

Mikroračunalnike je moč zato uspešno uporabiti tudi za prihranke v sami delovni organizaciji Ena od takih možnosti ki so jo lepo izkoristili s sharpom je izdelava optimalnega mesečnega razporeda voznega osebja Drugi primer je načrtovanje dnevnega čiščenja in servisiranja vozil V vsaki avtobazi (delavnici kjer popravljejo npr avtobuse) poznajo ozka grla v vrsteh se nabira vse več vozil ki čakajo na popravilo Rešitev je kajpada gradnja še ene avtobaze toda to bi stalo od 10 do 20 milijard starih dinarjev Namesto tega moramo razpored opravil v avtobazi predrugačiti na temelju teorije o čakalnih vrstah in z metodo računalniške stimulacije, z dodatno administrativno pomočjo računalnika potem odkrijejo tiste kritične dneve, ko je zaradi ozkih grl v avtobazi v obtoku manj vozil (in ko na postajah čaka več besnih ljudi)

Povsem druga vrsta opravila – katere posledice čutimo dobesedno v žepu – je izdelava tarifnih lestvic in cenikov tj določanje cene vozovnic ki jih morajo kupovati potniki To delo vedno opravljajo v hudi časovni stiski morebitne napake pa utegne delovno organizacijo stati težke milijone S programom za izdelavo tarifnih lestvic in cenikov so dvanajsturno delo za petnajst ljudi (!) spremenili v polurno opravilo za računalnik in mogli so izdelati veliko različic novih tarif in cenikov nato pa izbrati najboljšo Podoben je program za spremembo relacijskega ali conskega tarifnega sistema v conski sistem oziroma v sistem z manjšim številom con ali v enojni sistem za vožnjo s predplačilom Ne bomo se spuščali v podrobnosti omenimo le to, da so program sestavili po otipljivih zahtevah ko je Lasta v Beogradu prešla na enkraten tarifni sistem Ta program je izjemno učinkovit delo, ki ga je diplomiran inženir prometa prej opravljal ročno in zanj potreboval dva tedna je bilo z računalnikom opravljeno v **desetih minutah,** vštevši vpisovanje podatkov in tiskanje rezultatov V obeh primerih je računalnik zagotovil kakovostni preskok sprostil je visokokvalificirane strokovnjake, ki se morajo zdaj posvetiti ustvarjalnemu delu, obenem pa je pomagal vodstvu da je sklepe sprejelo na temelju trdnih argumentov

Uporaba osebnih računalnikov je zelo pomembna tudi za prometno varnost Delovne organizacije mora z ustreznim programom nenehno zasledovati prometne nezgode Vhodni podatki so dan datum mesec, leto ura in minuta prometne nezgode kraj vzpon zavoj preglednost itd Ima in priimek odgovornost voznika vrsta nezgode gmotna škoda in podobno S takšnimi podatki je mogoče postavljati prognozo in oblikovati trende glede na dneve v tednu mesece letne čase – z vsem tem pa je moč zmanjšati število nezgod na cestah Druga oblika uporabe je povezana z analizo ocenjevanja škode prometnih nezgod Poseben program spremlja in preverja delo cenilcev da bi temeljito raziskali vzrok in okoliščine prometne nezgode Omenimo naj še program za analizo prometnih tokov na križiščih z njim je moč kar najbolje postaviti prometne znake ob cesti

Tekoči račun

Zgornji primeri so nazorno pokazali, kako je z ustreznim hišnim računalnikom mogoče zaslužiti denar oziroma napredovati v poklicu Tekoči račun pa je nasprotno primer ko s programom denar varčujemo Ne bomo se spuščali v bistvo bančnih pravil temveč bomo le našteli možnosti tega programa novi, izdani in uničeni čeki obdelava čekov, vplačila trenutno stanje na računu in število čekov spremembe v določenem obdobju posojila delo s trakom in quickdiscom periodične obresti, splošni bančni pogoji pregled izplačil in vplačil, statistike, ne unovčeni čeki izmenjava posebnih sporočil z ljudmi, ki so pooblaščeni za dvig denarja s tekočega računa, itd Ta program intenzivno uporabljajo že tri leta in je zelo koristen saj uporabnik vedno ve koliko denarja je zares porabil, koliko čekov je šlo skoz banko, ali je morda v minusu tahko kontrolira bančne napake ugotavlja katerim organizacijam se »splača« plačevati s čeki (tj. katere jih počasneje pošiljejo za izplačilo), itd Ta program pride navadno prav pred večjimi nakupi, saj nam »pove« koliko denarja smemo porabiti

Druge uporabe

Med drugimi vrstami uporabe naštejmo vodenje tabele ligaškega tekmovanja (primer srbska košarkarska liga) simulacija leta jate ptic Ji Džing (I Ching predvidevanja prihodnosti) kitajski horoskop (stara kitajska modrost) tiskanje sodnih tožb obračun porabe električnega toka v skupnem gospodinjstvu, prepoznavanje črk na tipkovnici (za predšolske otroke) izračun najboljše pokojninske osnove na temelju večletnega povprečja program za generiranje testov in anketiranje porabnikov, srbskohrvatsko-francosko-angleški frazeološki slovar radioamaterstvo itd

Osebni vtis

Vse te najrazličnejše vrste uporabe niso naključno povezane s Sharpovimi računalniki Naše delovne organizacije si ne morejo privoščiti večjih računalnikov in zato njihovo vlogo prevzemajo majhni hišni modeli Sharp MZ-731 je eden takšnih njegova cena je ustrezna in model kar kliče k delu Programer mora neposredno v basicu brez kopice pokov doseči praktično vse kar želi Sharpov basic ni težak za uporabnika podobno je z drugimi sistemskimi programi (zaslonski editor itd) Vse to je najbrž vplivalo na lastnike teh računalnikov, da so vse sile posvetili bistvenemu uporabi računalnika v vsakdanjem življenju za hitrejše in lažje reševanje osebnih in poslovnih vprašanj Večino teh vprašanj je seveda mogoče uspešno rešiti tudi s skoraj vsemi drugimi hišnimi računalniki Naš zapis bo dosegel cilj če se vam je med branjem porodila kaka zamisel da bi računalnik uporabili za lastno korist To je pravzaprav edina pot sicer se bo vaš drago plačeni ljubljenec po šestih mesecih ko se boste naveličali iger znašel na polici

Amstrad 464 ali 664?

VOJKO BANJAC

Med ljubitelji mikroračunalnikov pri nas je v zadnjih mesecih naglo zraslo zanimanje za amstrad CPC 464 posebej zaradi številnih testov in člankov v vseh domačih računalniških revijah. Skoraj povsod so bile naštete zgolj tehnične lastnosti in pomanjkljive informacije ki so se širile kot po pokvarjenem telefonu. Nekatere so bile resnične, toda preveč napihnjene ker neenkrat je mogoče v vsej Britaniji kupiti amstrad za 61 funtov. Ta podatek so pozneje povzeli skoraj vsi naši mesečniki in tedniki zdaj pa o tem kot posledici drastičnega znižanja cen piše tudi drugače zelo resni Večernji list za ceno spectruma naj bi lahko kupili dva amstrada. Nekatere govorice so bile neravnost nesmiselne čez noč so se vsi zapodili za HardCopyjem, vendar ne more ta program niti v sanjah zvečati ločljivosti amstrada. Koristen je lahko samo lastnikom tiskalnikov in to v povsem drugačne namene. Toda tudi iz tega se je dalo sklepati da gre za izjemno kakovosten računalnik in dostojno zamenjavo za spectrume in commodorje. Bilo je le malce strahu, kolikšna bo programske podpore pa še ta se je razblinil, ko so začeli preprodajalci objavljati oglase.

Ko je CPC 464 že zasedel drugo mesto na lestvici najbolje prodajanih računalnikov v ZR Nemčiji ko je v Angliji po priljubljenosti prekosil spectrum in commodore 64 ko je pri nas postal ideal vseh je potegnilo podjetje Amstrad popolnoma nepričakovano potezo in naredilo najhujšo konkurenco samemu sebi. Vneslo je zmedo med tiste ki so se že odločili za CPC 464 mnoge kupce pa je zgubilo. O naslovu hišnega računalnika leta niti na govorimo. Luč sveta je zagledal model 664 V vsem združljiv s tedaj še vedno »novim« in zdaj »starim« modelom CPC 464 se je pobahal z navidezno veliko zboljšavo vdelano disketno enoto namesto kasetofona v 464. Ker dolgo ni bilo podrobnih podatkov o CPC 664, smo mogli o njegovi anatomiji samo ugibati! Kaj bo s kasetofonom? Bo dovolj programov za novi model? Nekateri so verjeli v nemogoče da je to tisti dolgo pričakovani in nikdar napovedani revolucionarni dosežek s 128 K RAM pri procesorju Z 80 A. Na ta vprašanje ni mogel odgovoriti nihče. Potem pa je začel delati Amstrad veliko reklamo za 664. Opisovali so ga kot senjski računalnik, pravi hišni računalniški sistem, idealno združitev tehnologije in cene. Mnogi so šli reklami za limanice in so se znebili svojega komaj kupljenega 464.

Namen tega članka je da bi to čimprej preprečili. Kljub dobrikajočim se oglasom čez celi dve strani v tujih revijah in izredno pohvalnim ocenam v našem računalniškem tisku (najbrž bolj zaradi tehničnih lastnosti kot zaradi konkretnega dela z računalnikom in objektivne primerjave s 464) mislim, da bi bilo na moč nepremišljeno če bi prodali CPC 464 in kupili CPC 664. Številni potencialni lastniki 664 se gotovo ne bodo hoteli strinjati z mano, vendar trdim da je ta računalnik zgrešena investicija. S tem bi rad vrnil amstradovcem zaupanje v CPC 464 ki je po mojem mnenju precej bolj hvaležen kot njegov naslednik.

Amstradov »kavelj 22«

CPC 664 najprej zamerim to, da nima razširjenega pomnilnika. Ohranil je prejšnjega s 64 K, sistem pa so okrepili z disketno enoto. Če že res morate kupiti kaj boljšega, počakajte do zime, ko bo prišel iz Chicaga v Evropo 6128 (amstrad s 128 K RAM in morda s procesorjem Z 8000), ki naj bi bil popolnoma združljiv s starima modeloma. Gremo naprej, prava norost je, če kupujete programe izključno na disketah. Cene so namreč visoka, trgovine pa slabo založene. Logično je da si hočete omisliti še kasetofon. Tu vas amstrad čaka za 664 je potreben poseben kasetofon, ki ga sploh ne izdelujejo. Prav ste prebrali! Vendar vam Amstrad velikodušno ponuja da vam bo vse izvirne programe brezplačno presnel na diskete. Vse lepo in prav če ne bi bilo dveh malenkosti proizvajalcu morate poslati originalno kaseto (ker ni kupljene pri preprodajalcu, vas stane program deset funtov) in doplačati nekaj funtov za disketo. Resda ima CPC 664 v basicu dodatne ukaze za zvok in grafiko, toda to se da prav tako dobro postoriti s 464 – z njegovimi zmogljivostmi je lahko več kot zadovoljen vsak, ki posebej potrebuje zvok in grafiko. Primerjal sem oba modela in po mojem ni prav nobenega razloga za nakup CPC 664 (razen če bi radi izpopolnili svojo zbirko računalnikov).

Te malenkosti precej povečajo izdatke tudi potem, ko že imate CPC 664. Nekaj zelo pomembnega so pri Amstradu sploh zamolčali. Bistvena lastnost 664 je nizka cena, približno 85 funtov je cenejši, kot če bi kupili 464 in pozneje disketno enoto. Nikar pa ne pozabite, da bi imeli v tem primeru kasetofon in disketnik. Za 664 bo treba kasetofon dokupiti, ko bo prišel na trg, in to bo verjetno stalo 40 funtov. Torej se je prihranek dokaj zmanjšal v primerjavi s tako bučno propagirano številko.

Če ste se dokončno odločili za 664 in vas ne more nič odvrniti od nakupa, vam svetujem, da to tudi storite. Gotovo boste laže prenešali njegove pomanjkljivosti, ki niso tako nepomembne. Nekaj več kot 1 K se porabi za krmiljenje disketne enote. Zato številni najboljši programi, ki izkoriščajo amstradov pomnilnik do zadnjega byta, kratkomalo ne grejo noter. Rešitev je ta, da nenehno nalagate program, ki simulira 464 oziroma »izključi« disketno enoto (priznati morate, da je to zelo nadležno, posebej če dosti uporabljate računalnik). Druga možnost je seveda da kupujete izvirne za disketo nekoliko prirejene programe.

Še nekaj, ker sem pri 664 najprej opazil. Gre za modificirano tipkovnico z drugačno barvo tipk, s kurzorji á la MSX in s funkcijskimi tipkami. To troje se mi zdi zares velik napredek. Vendar tudi tipkovnica ni brez napak in v delu so moji prsti to še kako občutili. Ker sem vajen tipkovnice 464, kjer zadošča lahen pritisk, sem bil nemalo presenečen. Na tipke 664 je treba pritiskati s precejšnjo silo popustijo pa izjemno malo. Človek dobi občutek kot da bi mlatil po radirkah. Zagnzenih ljubiteljev amstrada, ki tipkajo z dvema prstoma, to ne bo motilo. Pri resni uporabi (in prav za to naj bi bil 664 najbolj ustrezen), kjer si delo močno olajšamo z desetprstnim tipkanjem, se ta pomanjkljivost močno pozna.

Kakor že bodi, ne gre da bi samo kritizirali računalnik, ki je šele prišel na trg. Vsekakor je neprimerno boljši od že zastarelih spectrumov, C 64 in apple II. Toda strinjali se boste da smo od Amstrada pričakovali več.



Sprejeli smo japonski izziv

MOJCA VIZJAK-PAVŠIČ

Štirinajstega aprila 1982 je japonsko ministrstvo za mednarodno trgovino in industrijo v Tokiu uradno napovedalo svoj projekt »Peta generacija računalniških sistemov«. Njegovi neprikriti cilji so izdelati računalnike, neprimerno hitrejše od sedanjih, ekspertne sisteme, ki bi dali uporabniku vsaj tako velike in raznolike baze znanja, kot jih obsega Encyclopaedia Britannica, in sistem naravnega jezika, ki bi prevajal iz japonščine v angleščino in nazaj. Gre za računalnike, ki se bodo znali orientirati v prostoru, ki se bodo učili, sklepali in odločali ter zmogli vrsto drugih dejavnosti, ki so danes izključno v človeških rokah. Strateško izhodišče tega projekta je ugotovitev, da je tradicionalna arhitektura računalnikov, ki je v osnovi prilagojena numeričnemu računanju in najpreprostejšim obdelavam podatkov, popolnoma neustrezna za pomembne predvidene aplikacije računalnikov v devetdesetih letih.

Zato, da bi dosegli te cilje, naj bi po japonskem načrtu arhitektura pete generacije računalnikov učinkovito podpirala tako imenovani »logični sklep« kot osnovni računalnikov korak in paralelno procesiranje. Na tem temeljijo tudi druge osnovne funkcije v sistemih pete generacije, to so baze znanja, mehanizmi sklepanja in relacijske baze podatkov. Japonci menijo, da je od sedanjih programskih jezikov za te namene najprimernejši prolog, osnovni del prologa bo zato strojni jezik pete generacije.

Na Zahodu je japonski projekt zbudil veliko zanimanje. Številni strokovnjaki pa so sprejeli japonske napovedi precej skeptično. Njihove ocene in reakcije so raznolike in pogosto nasprotujoče si, razprostirajo se v spektru od posmeha do panike pred »rumeno nevarnostjo«. Večina kritikov pa vendar meni, da so zastavljeni cilji preveč ambiciozni in nerealni. Ne glede na ton kritike si je večina ocen enotna tudi v tem, da bodo rezultati kakršnikoli že temeljito vplivali na podobo računalnikov v devetdesetih letih, ko naj bi po japonskih predvidevanjih njihova peta generacija inteligentnih računalnikov krojila svetovno tržišče.

Zahodni svet, ki ni imel ničesar primerljivega, je na ta izziv hitro odgovoril. Postalo je namreč jasno, da bi Japonci dosegli v devetdesetih letih zanesljivo prednost, že če bi uresničili le del svojih ciljev. V Združenih državah Amerike, na primer, je Pentagon, ki je bil sicer vedno eden od glavnih podpornikov raziskav o umetni inteligenci, začel dajati več denarja v te namene. Tudi Evropejci, katerih raziskave na številnih inštitutih in univerzah so bile bolj ali manj nepovezane in razdrobljene, hočejo tok dogodkov obdržati v svojih rokah. Britanci, denimo, razvijajo pete generacije računalnikov, tako imenovani Alvey Programm, države Evropske gospodarske skupnosti pa si močno prizadevajo z mednarodnim projektom ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology).

Kako pa je pri nas? Po besedah dr. Marjane Špegle, vodje Odseka za računalništvo in informatiko na Institutu Jožef Stefan v Ljubljani, ali pa na primer dr. Donalda Michieja, direktorja Turingovega inštituta v Glasgowu, so slovenski raziskovalci metod umetne inteli-



gence, ki je temeljni kamen načrtov pete generacije računalnikov, enakopravni soustvarjalci svetovne zakladnice računalniških znanj. »Vendar pa« pravi nadalje dr. Špegel, je »treba takoj in jasno povedati, da je bilo samo z izjemno trdim, vztrajnim in požrtvovalnim delom peščice naših raziskovalcev možno doseči rezultate na svetovni ravni. Zavedanja o pomenu teh raziskav v preteklosti ni bilo dovolj niti v zveznih niti v republiških organih in celo ne v nastajajoči domači računalniški industriji. Sodim pa, da potrebujemo desetkrat toliko raziskovalcev za prihodnje naloge, za opremo, prostore, literaturo, osebne stike s strokovnjaki v razvitem svetu in še marsikaj, česar v preteklih letih ni bilo. V razvitem svetu vlagajo samo v obnovo raziskovalne opreme okrog 50 000 dolarjev na raziskovalca na leto! V odseku, ki ga sam vodim in v katerem ustvarja tudi skupina za umetno inteligenco, smo morali shajati s stotino te vsote. Tudi za naprej ne kaže nič drugače: v srednjeročnem programu Raziskovalne skupnosti Slovenije za obdobje 1986–1990 predvidena sredstva ne omogočajo razširitve del na področju računalništva in informatike.« In kje iskati rešitev? »Predvsem v povečanem obsegu združevanja sredstev za kakovostno raziskovalno delo« poudarja dr. Špegel. »In v bistveno večjem sofinansiranju raziskav s strani organizacij združenega dela in JLA. Zasilne rešitve pa iščemo in tudi najdemo sami raziskovalci, a ne zmeraj brez posledic za vsebino, obseg in kvaliteto raziskovalnega dela.«

Ekspertni sistem za pomoč pri vodenju bančne likvidnosti

Skupina za umetno inteligenco na Institutu Jožef Stefan in na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, ki jo vodi prof. dr. Ivan Bratko, razvija več aplikacij umetne inteligence, ki so koristne na vrsti področij. Na primer ekspertni sistem za pomoč pri vodenju bančne likvidnosti, ki ga razvijajo v sodelovanju z Ljubljansko banko – Gospodarsko banko Ljubljana in Ljubljansko banko – Stanovanjsko komunalno banko. S tem sistemom bo omogočena pomoč pri vodenju kontinuirane in optimalne likvidnosti banke, pri povečevanju objektivnosti odločitev in njihove razlage, sistem pa naj bi tudi zniževal dejavnike presenečenja. Skupina je izdelala prototip sistema za vodenje dnevne likvidnosti, s katerim je mogoče preizkušati različne variante usmerjanja sredstev, ki so tega in tega dne na razpolago, v posamezne vrste plasmajev. Sistem opravlja vsa potrebna računska opravila, poleg tega pa ocenjuje likvidnostne, dohodkovne in druge učinke posameznih variant ter omogoča razlago in utemeljitev predlaganih rešitev. Osnovne komponente sistema za vodenje dnevne likvidnosti so mehanizmi sklepanja, baza znanja in baza podatkov. Baza podatkov vsebuje predvidene vire in dispozicije danega dne. Mehanizmi sklepanja pretvarjo sredstva iz virov v dispozicije in pri tem ocenjujejo učinka posameznih variant. Kako delujejo mehanizmi sklepanja, določajo in nadzorujejo pravila v bazi znanja. S spremembami pravil je mogoča enostavno prilagajati sistem spremembam okolja, ki so na tem področju še posebej izrazite. Sistem je implementiran v prologu na računalniku VAX. Skupina načrtuje tudi izdelavo sistema za planiranje bančne likvidnosti, ki naj bi bil nadgradnja sistema za vodenje dnevne likvidnosti in bi omogočal tudi preizkušanje, generiranje in utemeljevanje alternativnih variant s stališča optimalne likvidnosti v daljšem časovnem obdobju.

KARDIO

V sodelovanju s strokovnjaki iz Centra za intenzivno interno medicino ljubljanskega Kliničnega centra je skupina razvila ekspertni sistem KARDIO, ki je namenjen diagnosticiranju in zdravljenju motenj srčnega ritma. KARDIO sestavlja več podsistemov, med drugim ekspertni sistem za elektrokardiografsko diagnosticiranje motenj srčnega ritma, kvalitativni model srca in izvedenski sistem za pomoč pri uporabi antiaritmikov. Najpomembnejši del KARDIA pa je baza znanja, v kateri so povezave vseh kombinacij motenj srčnega ritma z elektrokardiografskimi opisi. Ta baza znanja je bila generirana avtomatsko s kvalitativno simulacijo električne aktivnosti srca, kot jo določa kvalitativni model fiziološkega procesa. Kvalitativno modeliranje ima po besedah dr. Bratka nekatere prednosti pred konvencionalnim modeliranjem:

1. ima manjšo računalniško kompleksnost,
2. fiziološki opisi v medicinskih knjigah so že sami po sebi v veliki meri kvalitativni,
3. za simulacijo s kvantitativnim modelom potrebujemo numerič-

ne vrednosti za vsakega konkretnega pacienta take parametre pa je težavno ali nemogoče meriti. Z drugimi besedami, kvantitativno so fiziološki procesi za vsakega pacienta med seboj različni, kvalitativno pa so vsi enaki.

Mag. Nada Lavrač, ena od avtoric tega sistema pravi: »KARDIO bi že sedaj lahko rabil kot koristno orodje pri diagnosticiranju EKG posnetkov, posnetih pri preventivnih in sistematskih pregledih. Evaluacije, ki so jo opravili zdravniki splošne medicine in kardiologi, je namreč pokazala, da je raven znanja sistema na ravni specialista interniste (nekardiologa), ki je strokovno usposobljen za diagnosticiranje EKG posnetkov in ki to dela v svoji vsakodnevni zdravniški praksi. Prav tako bi bil sistem lahko uporaben za poučevanje elektrokardiografije pri izobraževanju vseh medicinskih profilov.«

ASISTENT

Na področju medicine je uporaben tudi generator baze znanja ekspertnih sistemov ASISTENT v katerega je sicer mogoče vložiti primere in generirati baze znanja z različnih področij.

Sinteza znanja v ASISTENTU temelji na učenju s primeri. Rezultat učenja je znanje, izraženo kot splošno klasifikacijsko pravilo v obliki odločitvenega drevesa, ki ga je mogoče uporabiti za klasifikacijo novih objektov. Metoda izhaja iz Quinlainovega sistema ID3, pri čemer so osnovnemu algoritmu dodane številne izboljšave. Te omogočajo upoštevanja zveznih atributov, nepopolnih podatkov, nezanesljivih podatkov, avtomatsko odkrivanje in izločanja nekvalitetnih ali izjemnih učnih podatkov, strukturiranje odločitvenih dreves, kontrolo velikosti in oblike dreves, grupiranje vrednosti atributov in razredov.

Kot zatrjuje dr. Bratko, je metoda induktivnega učenja v sistemu ASISTENT izpopolnjena do te mere, da je mogoče že zelo rutinsko uporabiti pri mnogih problemih na različnih področjih. »Zanimivo je« – nadaljuje dr. Bratko »da ASISTENT praviloma dosega na raznih področjih medicine podobno natančnost s sintetiziranim znanjem, kot jo dosegajo specialisti na glede na to, kako težaven je problem za specialiste same. Z drugimi besedami: če je problem težak za človeške specialiste, potem je težek tudi za ASISTENTA in obratno. Vendar se kvaliteta sintetiziranega znanja v tipični ozki medicinski domeni od določene meje naprej ne izboljšuje več, tudi če dodajamo nove učne primere. Iz tega sledi naslednja, za prakso pomembna domneva: informacija, ki je evivalentna specialističnemu znanju ožjega področja, je ekvivalentna določenemu številu značilnih primerov pacientov. To število je tipično v razredu sto ali nekaj sto. Povedano drugače, vsa modrost takega ožjega področja je tipično zbrana v nekaj sto ustrezno izbranih učnih primerih.«

ASISTENT je implementiran v pascalu (okoli 500 vrstic). Na večini področij pa so za poskuse uporabljali podatke o nekaj sto bolnikih z okoli 20 atributi in 10 možnimi diagnozami. ASISTENT je za gradnjo drevesa tipično porabil eno minuto z računalnikom DEC-10.

DECMAK

Metode umetne inteligence lahko koristno uporabimo tudi v odločitvenih situacijah. V ta namen je ljubljanska skupina za umetno inteligenco razvila sistem DECMAK. Ta med možnimi variantami (alternativami) hitro in enostavno izbere tisto, ki najbolj ustreza zahtevam in ciljem uporabnikov. »Pri tem se znaten del bremena odločanja prenese na računalnik, končna odločitev pa še vedno ostane v rokah človeka« pravita avtorja mag. Vlado Rajkovič in Marko Bohanec. Sistema DECMAK je ekspertni sistem, ki sodi med tako imenovane Decision Support Systems, sistema za podiranje odločitve, omogoča pa odločanja tudi ob nepopolnih in nenatančnih podatkih. Odločitev je pregledno razložena, ker je potrebna osnova za usklajevanje različnih interesov. Do sedaj so to metodologijo uporabili za izdelavo investicijskih elaboratov, kot je, denimo, nakup računalniške opreme, pa tudi za vrednotenje drugih odločitev, kot so npr. prošnje za sprejem otrok v vrtce.

Sistem za načrtovanje tiskanih vezij

»Ročno izdelovanje tiskanin je mukotrpna naloga, ki zahteva izredno natančno delo. Z avtomatizacijo postopka lahko delamo veliko tanjše povezave in tako veliko gostejše plošče. Poleg tega je čas izdelave ene plošče pri avtomatskem postopku veliko krajši kot pri ročni izdelavi,« poudarje mag. Matjaž Gams, eden od avtorjev sistema za načrtovanje tiskanih vezij. Računalniško podprti sistem (CAD) za načrtovanje tiskanih vezij, ki so ga razvili je v zadnjih treh letih, po Gamsovih besedah, omogočil razvoj preko 400 tiskanih plošč vseh gostot. Sistem sestavlja nekaj programov v skupni dolžini nekaj 10 000 vrstic pascalskega programa ali približno 0.5 Mb pomnilniškega prostora. Vnos podatkov v sistem je možen na več ravneh, najpogosteja pa prek digitalizatorja ali logičnih podatkov. Vnosu sledijo preverjanje podatkov, razporejanje povezovanje, editiranje vezij. Iar končno programi za izdelavo ustrezne dokumentacije in preureditev podatkov glede na ustrezno avtomatsko testiranje (CAT) plošč. Mag. Gams poudarja: »V primerjavi s podobnimi izredno dragimi uvoženimi sistemi (nekaj starih milijard stane samo programska oprema) lahko rečemo, da naš sistem ni tako uporabniško dodelan, je pa po svojih funkcionalnih sposobnostih in teoretičnih lastnostih algoritmov (predvsem umetne inteligance) nekaj boljši. Če prištejemo še prednosti, da lahko sami popravljamo svoj sistem ga prilagajamo, smo bolj navajeni nanj, imamo dostop do izvoznih programov, česar pri uvoženih sistemih ni, potem lahko razumemo, zakaj je čas izdelave plošč z našim sistemom (kljub pretežno razvojnemu stanju sistema) krajši kot pri uvoženih sistemih.«

SOVA

S komunikacijo z računalnikom v naravnem jeziku, kar se je izkazalo za enega od najtrših orehov na področju umetne inteligence, se ukvarja mag. Peter Tancig, ki je razvil sistem SOVA, programsko okolje za obravnavanje slovenščine. Sistem SOVA je prvi (večji) sistem za realizacijo in eksperimente s sistemi za odgovarjenje na vprašanja v slovenščini. Sistem je zgrajen iz sestavljivih blokov, ki omogočajo ločeno in integrirano obdelavo različnih vidikov naravnega jezika. Poseben poudarek je mag. Tancig posvetil lingvističnima nivojema, po katerih se jugoslovanski jeziki bistveno ločijo na primer od angleščine. To sta MORFOLOGIJA (bogato pregibanje različnih besednih vrst) in SINTAKSA (tako imenovani »svobodni besedni red«). Poseben blok, ki omogoča ustrezno obravnavo teh dveh nivojev, je INTERNI LEKSIKON, ki na varčen način hrani različna besedne oblike njim pripadajoče besedne koncepte in druge informacije.

Morfološki generator generira vse besedne oblike skupaj s pripadajočimi morfosintaktičnimi informacijami. Različni načini sintaktično ali semantično orientirane analize vhodnih stavkov so realizirani z metodo CATN (Cascaded ATN), ki skupaj z internim leksikonom omogoča, da se kot rezultat analize konstruirajo različne strukture.

Poleg omenjenih projektov potekajo v našem okolju raziskave programiranja robotov z uporabo višjih programskih jezikov, aplikacije umetne inteligence na področju kemije, pa tudi možnosti umetne inteligance na področjih strojništva, gradbeništva, arhitekture in molekularna genetike.

Robotron 6311/C

CIRIL KRAŠEVEC

Ničesar novega ne povemo, če govorimo o tiskalniku, ki ga je mogoče v naših trgovinah kupiti za dinarje. Robotronov tiskalnik smo lahko videli v izložbah Mladinske knjige, ko so prodajali paket C-64, kasetofon, igralno palico in tiskalnik Robotron 6311. Čeprav cena ni bila ravno popularna, je bil komplet na voljo za dinarje.

Tiskalnik ni bil kakšen lepotec svoje vrste. Kljub asketskemu polomu je dal, za katero je bil namenjen, kar dobro opravljal. Tiskal je s hitrostjo 100 znakov na sekundo in imel na razpolago kar nekaj tipov znakov, poleg vsega pa je tiskal bitno grafiko. Če bi zanemarili zasluge botrov, ki so ga pripeljali v našo deželo, bi bila tudi cena primernejša za naše žepe.

Tiskalnik 6311 pa je letos dobil še eno inačico. Izdelali so model, ki so mu dodali črko C, kar pomeni, da je združljiv z računalnikom commodore 64. Združljiv pravimo zato, ker tiska vse znake, ki so v standardnem naboru C-64. Nasprotno kot Commodorjevi tiskalniki pa 6311/C ne zna tiskati bitne grafike in ne zna pisati z več tipi črk. Nerodnost je ludi pri komunikaciji z računalnikom, paralelna je in povzroča štiriinšestdesetici probleme, ker nima paralelnega vmesnika za tiskalnik. Možje iz Robotrona so stvar uredili prav tako elegantno, kot je Moj mikro že predlagal svojim bralcem v majski številki. Napisali so program, ki pretvori Commodorjeva paralelna vrata v Centronicsov vmesnik. Takšna rešitev za tiskalnik, ki je združljiv samo z določenim tipom računalnika, ni ravno najboljša. Pred vsako uporabo tiskalnika je treba v računalnik naložiti program za komunikacijo.

Mehansko je tiskalnik izdelan robustno. Pri delu je zelo glasen, čeprav je ohišje znotraj prelepljeno z zvočnim izolacijskim materialom. Glava z iglicami je pritrjena na posebnem podstavku, ki s seboj vozi še oba kolutka za trak. Zaradi masivnega podstavka pa seveda trpi natančnost tiskalnika.

Pri gibanju naredi vztrajnost svoje: tekst ali slika z grafičnimi znaki pa sta v vsaki vrstici premaknjena drugače. Trak je navit na prav takšnih kolutkih, kot jih uporabljajo pisalni stroji. Prednost je seveda ta, da lahko trak kupimo tudi v naših papirnicah.

Zunanjost tiskalnika je oblikovana, kot že je. Problemi se začnejo pri vlaganju papirja, saj je odprtina na pokrovu natančno tako velika, da spravimo skoznjo perforiran papir samo v že določenem položaju. Na zadnji strani tiskalnika sta stikalo za vklop in izklop ter odprtina za vmesnik.

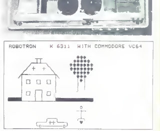
Paralelni vmesnik je že vključen v ceno in je priložen tiskalniku. Poudariti je treba, da priključki za računalnik niso standardni, da pa tiskalniku 6311/C proizvajalec prilaga kabel za priključitev na razširitvena vrata (user port) C-64.

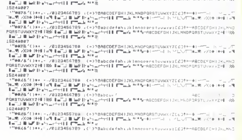
Poglejmo še prvo stran. Na njej je pet tipk s signalnimi lučkami. Uporabne so samo štiri, peta je prazna. Če naštejemo z desne: prva je stikalo za on line/off line, druga rabi za testiranje tiskalnika (pri testu mora biti prva tipka off line), tretja tipka premakne valj s papirjem vrstico naprej, četrta pa vrstico nazaj.

Robotron 6311/C je nastal najbrž iz želje, da bi prodali še kakšen tiskalnik iz te serije. Proizvajalec je samo zamenjal ROM. Po oceni pisca tega zapisa je takšna zamenjava prinesla več škode kot koristi, saj se že iz navedenega vidi, da je za ceno Commodorjevih grafičnih znakov tiskalnik izgubil celo možnost, da bi tiskal bitno grafiko.

Tiskalnik z novim bralnim pomnilnikom lahko deluje v dveh načinih. Prvi je grafični in omogoča tiskanje kompletnega nabora









Commodorjevih grafičnih znakov in velikih črk. Drugi način pa je poslovni (business): ima vse znake ASCII in nekaj posebnih grafičnih simbolov. Prehod iz enega načina v drugega je programski, kot sta programska tudi nastavljanje vertikalnih in horizontalnih tabulatorjev ter pomik za stran naprej. Vse druge ubežne sekvence so namenjene predvsem osnovnim opravilom, kot so pomik na začetek vrstice, pomik vrstico naprej itd.

V novem romu pa se skriva še presenečenje za jugoslovanske kupce. Robotron je namreč v sodelovanju z Birostrojem, ki ga zastopa pri nas, izdelal tudi verzijo tiskalnika, združljivega s C-64, ki lahko tiska tudi naše znake. Ti tiskalniki bodo spet našli mesto na policah Mladinske knjige, ki jih bo v paketu z računalnikom C-64 in disketno enoto 1541 prodajala za dinarje. Takšen paket, ki niti ne bo tako poceni, je namenjen predvsem tekstualni uporabi, saj bo v njem najverjetneje tudi program za urejanje besedil.

Jugoslovanski znaki, ki so zapisani v romu tiskalnika, žal niso razporejeni tako, kot predpisuje standard JUS. Napačna razporeditev sicer ne bo motila tistega, ki bo uporabljal gotove programe, gotovo pa bo nepotrebna tistim, ki že imajo programe z našimi znaki, in tiste, ki bi želeli tiskalnik uporabljati v povezavi s kakšnim drugim računalnikom.

Kupec dobi poleg tiskalnika kaseto s programom za komunikacijo in programom, ki spremeni tipkovnico in izpis znakov na zaslon tako, da ob pritisku na (spet neobičajne) tipke prikličemo naše črke.

Če ne upoštevamo cene, nam Robotronov izdelek ponuja pravo uboštvo možnosti. Za tiskalnik, ki naj bi bil namenjen urejanju teksta, bi bilo precej bolje, da bi bili znaki razporejeni po standardu ASCII, YU znaki pa zapisani namesto kakšnega za nas manj uporabnega nacionalnega nabora (npr. francoskega ali španskega).

Druga velika pomanjkljivost pa je ta, da ni bitne grafike, ki bi lahko s primernim programom precej učinkovito nadomeščala goro posebnih Commodorjevih grafičnih znakov, omogočila pa bi še kopiranje zaslonov in kreiranje posebnih oblik izpisa. Za Commodorjeve znake bi z normalno verzijo tiskalnika res potrebovali poseben program, ki pa bi ga lahko naložili skupaj s programom za komunikacijo. Tretja zamera tiskalniku je prav njegova absolutna združljivost s C-64, saj tako praktično ni uporaben za kakšne druge računalnike.

Svetujemo raje nakup običajnega tiskalnika 6311 in malo iznajdljivosti (beri: izkušenosti pri pisanju programov in ali programiranju epromov). Tiskalnik bo precej bolj prijazen in pameten. Sicer pa kaj bi s tem, ko je za nakup peč odločilno, da je blago za dinarje in da šole nujno potrebujejo računalnike in opremo.

Brother EP 44

ANDRIJA KOLUNDŽIĆ

Nekateri hekarji in celo ljudje, ki se z računalništvom ukvarjajo po sili razmer (ker računalnik pač potrebujejo v poklicu), so si nabrali prve otipljive izkušnje z možnostmi računalnika prek urejevalnika besedila, tj. programa, ki računalnik spremeni v klasičen pisalni stroj, vendar poleg tega omogoča, da besedilo zlahka popravljamo, dopolnjujemo in urejamo. Mnogi uporabniki so prav ob takšnih programih uvideli, da za količkaj resnejše delo z računalnikom potrebujejo tudi tiskalnik. Za začetek so se zadovoljili s cenenimi matričnimi tiskalniki, ki so po kakovosti znakov dovolj ustrezni, da potešijo želje navadnega uporabnika. Še zlasti, če so ti tiskalniki ponujali možnost, da si pri delu zamisliš lasten niz znakov in si z njimi oblikuješ posebne simbole (matematične ali besedne), in če so poleg tega ponujali nekatere ugodnosti: podčrtavanje besedila, inverzno pisanje, uporabo navadnega in perforiranega papirja, možnost nastavljanja razmika med vrsticami itd. Takšni tiskalniki so bili idealni za prve potrebe.

Ker pa človek (še zlasti, če je programer) teži k vse večji kakovosti, postane tudi najboljši tiskalnik iz takšnega razreda kaj kmalu preslab v primerjavi z električnim pisalnim strojem. Tudi električni pisalni stroj je namreč moč povezati z računalnikom, in ker zagotavlja veliko lepšo obliko in kakovost znakov, je za nekatere poklicna opravila najboljša rešitev.

Tode cena takšnega električnega pisalnega stroja je precej visoka – pogosto nekajkrat višja od cene samega računalnika – in zato so se morebitni uporabniki takšnega stroja kmalu »ohladili« in se potolažili s standardnim tiskalnikom.

Nova zvezda na računalniškem nebu, ki je zbudila upe vsem tistim, ki so zagledani v standard LQ (letter quality, mednarodni standard za kakovost črk, podobno kakovosti črk pri klasičnem pisalnem stroju), se imenuje brother EP 44.



Ta novi stroj je v bistvu miniaturni kompjuteriziran električni pisalni stroj, ki ga je moč z vmesnikom RS 232 povezati z vsemi računalniki. Ima 44 tipk, njegova hitrost je 16 znakov v sekundi, piše na navaden ali termični papir formata A4, in to v maksimalni širini 203,2 mm z 80 znaki v vrstici; odtisnjeni znaki so formirani v termični matriki 24×18 točk (kar je odlična ločljivost, ki zagotavlja visoko kakovost znakov). Uporabljati ga je mogoče samostojno ali v kombinaciji z računalnikom, kot terminal pri delu z banko podatkov ali s povezavo prek modema z večjim računskim centrom itd.

Pri tiskanju uporabljamo poseben trak, ki ga preprosto vložimo kot kaseto; žal se zelo hitro izrabi, vendar je tudi zelo poceni. Ko formiramo besedilo, ki bi ga radi izpisali s tem tiskalnikom, si pomagamo z miniaturnim okencem LCD, ki pokaže 15 znakov (v matriki 7×5 točk). Za napajanje uporabljamo štiri baterije standardne velikosti oziroma pretvornik enosmernega toka z napetostjo 6 voltov.

Tiskalnik meri 330,5×262×55,2 mm, težak pa je samo 2,5 kg (vključno z baterijami). Vsa naprava je skrita v lepem belem plastičnem ohišju, na katerem so pla-

stične mehanske tipke ki so sorazmerno majhne vendar povsem ustrezne tudi za profesionelno uporabo Papir vstavljamo odzgor čez gibljiv valj gibanja valje lahko vsak hip usmerjamo s tipkama ki pomaknata papir navzgor ali navzdol

V tiskalniku je za 4 K notranjega pomnilnika in zato more uporabnik neprej pripraviti gradivo, ki ga bo poznaje izpisal oziroma razmnožil – to pride prav zlasti tistim ki imejo opraviti s cirkularnimi besedili

Še preden vnašamo besedilo, izberamo enega od dvah načinov dela normalan režim (ko tiskalnik uporebljamo kot samostojen električni pisalni stroj) ali terminalski način (ko tiskalnik povežemo z računalnikom, besedilo ki ga želimo natisniti lahko pred tem pripravimo s kakšnim boljšim urejevalnikom besedila v resnejšem računalniku oziroma besedilo ki ga odtipkamo s pisalnim strojem, spravljamo v veliko večji pomnilnik priključenega računalnika ali v kak zunanji pomnilnik tega računalnika)

Pri normalnem načinu dela lahko izbiramo še med tremi rezimi

1 NP (no print) tiskalnik besedila ne prenaša na papir, temveč ga shranjuja v notranji pomnilnik, besedilo moremo pri tem zasledovati na vdalanam okancu LCD

2 CP (correction print) med delom lahko popravljamo zadnjih 15 odtipkenih znakov tiskalnik jih nato avtomatsko odtisna in shrani v pomnilnik

3 DP (direct print) tiskalnik avtomatsko izpiše znak s tipke, na katero smo pritisnili

Med vrsticami lahko nastavimo tri različna razmike za eno prazno vrstico, za poldrugo vrstico in za dve vrstici Če vključimo ukaz AUTO tiskalnik avtomatsko piše v novo vrstico brž ko v prejšnji zapolni določeno število mest za znaka Z ukazom RMF nastavljamo desni rob, s CTR besedilo centriramo v eni vrsti, z L/L besedilo prikazujemo vrstico za vrstico, z XXX pa ga avtomatsko podčrtujamo (t. i underline mode) Možno je uporabiti tudi načina SUPERSCRIPT in SUBSCRIPT (pisanje nad črto ali pod njo)

S posebnima tipkama besedilo zlahka popravljamo oziroma na ustreznam mestu vnašamo nove znaka (INSERT) Odvečno besedilo lahko izbrišemo znak ze znakom ali pa od izbranega mesta do konca (DELETE) Vdelan brenčač nas opozori da smo vnesli napačen ukaz oziroma da je do konca vrstice samo še za šest znakov prostora

Za raztresena uporabnika je zelo dobrodošla opcija POWER-OFF tiskalnik sa avtomatično izključi če več kot deset minut nismo pritisnili na nobeno tipko Toda tudi pri tem se besedilo vneseno v notranji pomnilnik ne izgubi

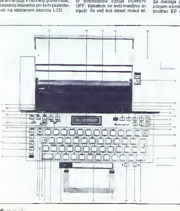
Pri daljših besedilih ki jih ni mogoče napisati na en sam list papirja nas tiskalnik s posebno kontrolo nad porabo vstavljenega lista opozori da moramo manjati papir Pri izpisovanju besedil, ki so razdeljena v stolpca, uporabimo tipko TAB z njo v vrstici nastavimo tabulator in tako na zaželenih mestih določimo stolpca

Ta kompjuterizirani električni pisalni stroj se lahko uporablja ne samo za pisano gradivo temveč tudi kot klasičen kalkulator – rešuje namreč osnove matematična operacije in računa odstotke Na papir prenese bodisi ves račun ali pa samo iskani rezultat oziroma del matematična operacija z rezultatom

Še zlasti pa je pri tem tiskalniku zanimivo to da ni zgolj pisalni stroj tamveč že pravcat mini računalnik po telefonu ga moreta prek modema povezati z najrazličnejšimi računalniki ali bankami podatkov (pri tem uporabljeta standardne priključka) Tiskalnik prevzame torej vlogo vse bolj popularnih prenosnih mikroračunalnikov Toda v nasprotju s tistimi računalniki ki jih v okviru takšnega dialoga povezujemo s televizorjem oziroma monitorjem nam brother EP 44 omogoča, da ves dialog shranimo v pomnilnik in ga (po potrebi v več kopijah) prenesemo na papir Način terminalskega dela je zelo perprost in ga je mogoče prilagoditi vsakemu standardnemu protokolu terminalskega softvera.

Glede na ceno in kakovost nam tiskalnik zagotavlja veliko več kot pričakujemo pri nakupu Ko smo ga preskusili, smo ugotovili, da je pisan na kožo vsem tistim, ki obdelujejo velika količine besedila (npr novinarji) prav tako pa bo prišel prav tistim ki težijo k delu na ravni standarda LQ oziroma k izmenjavi informacij prek modema

V ZR Nemčiji stana tak tiskalnik 800 DM za terminalsko delo pa potrebujete še vmesnik RS 232 (oziroma V 24) za katerega morate odšteti 150 DM medtem ko usmernik tako stane 40 DM Vse dodatne informacije vam bodo posredovali na naslovu Brother, Im Rosengarten 14, Postfach 1320 6363 Bad Vilbel BRD



Legende

1 Ročka za prenašanje
2. Preslednica (space)
3. Tipka CODE za posebne simbole
4 Tipke SHIFT
5 SHIFT LOCK
6 Tabulator
7 Svetlobni indikator za SHIFT
8. Brisanje robnikov
9 Druga tipka SHIFT za posebne simbole in funkcije
10 Brisanje tabulatorjev
11 Nastavljanje tabulatorjev
12. Nastavljanje desnega robu
13 Nastavljanje levega robu
14 Način dela (normalen/terminalski)
15 Tiskanje/računanje
16 Presledek
17 Tipka REPEAT za ponavljanje prejšnjega znaka
18 INSERT
19 DELETE
20 Pomikanje kurzorja v levo (ali navzgor)
21 Pomikanje kurzorja v desno (ali navzdol)
22 Pisalni trak (ribbon cartridge)
23 Okenca LCD
24 Pokrov pisalnega mehanizma
25 Valj za vstavljanje papirja
26 Električni priključek (za usmernik DC 6 V)
27 Izklop
28 Tipka za vstavljanje in izvlačevanje papirja
29 Tipka za brisanje (CLEAR)
30 Deljenje
31 Množenje
32. Odštevanje
33 Seštevanje
34 Enačaj (pri terminalskem načinu BREAK, t) prekinitev)
35 Tipka za prekinitev (STOP)
36 Tipka za nadaljevanje prekinjenega dela (CONTINUE)
37 Računanje odstotkov
38 Pomik za en znak nazaj
39 Tipka RETURN
40 Priključek za vmesnik
41 Potenciometer za osvetlitev okenca LCD
42 Nastavitev papirja navzdol
43 Nastavitev papirja navzgor

CBM: GO TO CP/M

VOJISLAV DOŠEN
DRAGAN NEDELJKOVIĆ

Bralci Mojega mikra so že prebrali, kako se da v commodore 64 vdelati modul CP/M. Dobili so tudi precej obsirna navodila za samo gradnjo. V tem članku bi radi razložili, kako in zakaj je treba delati s CP/M.

Najprej kako? Imeti morate disketno enoto VC 1541 ali kakšno boljšo, modul CPM (naredite ga lahko sami ali skrbno prelistate strani z malimi oglasi) in kajpada CBM 64.

Potem zakaj? Ko boste pognali svoj CP/M, boste spoznali, kaj pomeni, da niste več omejeni na basic, slabo dialekta pascala in strojni jezik. Odprejo se vam vrata v fortran, turbo pascal, cobol, Microsoftov basic (interpreter in prevajalnik!), algol, microprolog, edo, PL/1, tu so tudi programi Wordstar, DBASE itd.

V našem računalniškem tisku smo brale članke s trditvami, da CP/M v commodorju 64 ne dela, kot je treba, da se da uporabljati samo basic in podobno. Zato morava povedati, da vse dela brez napaka. Doslej sva preskušala cobol in fortran. Resda je disketna enota počasna kot običajno, je pa izkoriščena do konca. Prevedeni programi se izvajajo neverjetno hitro. V fortranu se sistem linearnih enačb 6×6 reši v manj kot dveh sekundah, približno desetkrat hitreje kot v basicu.

Pripomniti je treba, da normalen CBM 64 (pozneje bomo videli, koliko boljši je nenormalen) nima kakšnih posebnih možnosti za delo z disketami, pozna samo standardni ukaz LOAD/SAVE " ", 8. Obstaja še OPEN/CLOSE, vendar je precej zapleten za uporabo.

In zdaj, kako se to dela?

Najprej je treba naložiti CP/M. V disketnik vstavite sistemsko disketo in včitate program za nalaganje (loader) iz basica. Če hočete 80 znakov v vrstici, boste na zaslonu zagledali sporočilo sistema in v prvi prosti vrstici znak A> namesto starega READY. To pomeni, da delate z disketno enoto A (pozneje je lahko tudi B). Sistem namreč podpira delo z dvema disketnikoma. Če ju nimate, boste razglasili eno disketo za A in drugo za B. V praksi sta to navadno dve strani ene same diskete.

Zdaj vas bo najbrž zanimalo, kaj je na disketi. Ne vojo je veliko število ukazov, za začetek pa zadostuje, če vtipkate DIR (ali pritisnete F1). Na zaslonu se prikaže skrajšano kazalo diskete, recimo takšno:

A>DIR
FOR COM : ED COM
PIP COM : FORLIB REL itd.

Vidimo, da je vsako ime zapisa sestavljeno iz dveh delov: prvi del je ime (do 8 črk), drugi del (3 črke) je tip zapisa. V standardnem basicu CBM 64 so samo trije tipi zapisov (PRG, REL in SEQ). Mogoče je programirati datoteko z naključnim dostopom (random access file) – toda če se preveč opiremo na DOS, se utegne zgoditi, da po nemarnem kaj zbrišemo.

V sistemu CP/M je več tipov, dejansko vsak prevajalnik ustvarja nekaj tipov svojih zapisov. Standardni tipi so na primer ALG algol, ASM zbirnik (assembler), BAK rezervne kopija (backup), BAS basic, CBL cobol, COM prevedeno (compiled), DAT podatki, FOR fortran, HEX to poznamo, LIB knjižnica (library).

Drug dober ukaz za delo z disketo je STAT. Uporabljamo ga lahko za statistične podatke (koliko kilobytov zaseda kakšen zapis, koliko prostora v pomnilniku je prostega itd.), za logično zaščito zapisov pred zbrisanjem, za preskušanje disketne enote, delo z več uporabniki (ne hkrati).

STAT * * (ali F3) izpiše popolno in sortirano kazalo diskete s podatki o imenih, tipih in dolžinah (v kilobytih in blokih), pa tudi to, katari zapisi so samo za branje (R/0 read only), branje/pisanja (R/W read/write) in kateri so sistemski (SYS se prikaže z imenom v oklepaju). Sistemskih programov ni mogoče najti z DIR.

STAT B * * dela prav to z disketo B. Zagledali boste sporočilo

Insert disk B in drive 0, press return (Vstavi disketo B v enoto 0).

To se bo prikazalo dostikrat. Prav tako je mogoče pregledovati samo posamezne tipe zapisov (tip navedete namesto drugega znaka *) ali zapise, ki se začnejo z izbranim nizom (pred prvim znakom *). Nekateri prevajalniki naredijo nekaj delovnih zapisov pod istim ali podobnim imenom (npr. V 1, V 2 ... v cobolu) in lahko tako pregledate tudi te.

Z ukazom STAT lahko določite, naj bodo zapisi R/W, R/0, SYS ali DIR, recimo takole: STAT IME. TIP = R/0

Z ukazom DIR prepisujete, izpisujete ali tiskate datoteke. Najprej natipkajte PIP. To pomeni LOAD PIP (v CP/M ni treba tipkati LOAD, saj se program avtomatsko naloži in požene, če je preveden).

B=A : IME PIP je ukaz v pipu, naj se zapis IME prepiše z diskete A na disketo B.

PIP CON = B : IME TIP

bo izpisal na zaslon zapis IME TIP z diskete B. Namesto CON (konzola, torej zaslon in tipkovnica) lahko natipkate LST, tedaj se izpisovanje prenese v tiskalnik. Ukaz ERA A : IME TIP zbriše program. ERA * * zbriše vso disketo, vendar prej vpraša "ALL (Y/N)? (Ali res vse?)" Morali bi biti strašno narodni, da bi s tem ukazom po naključju zbrisali vso disketo. Ukaz REN (rename, preimenovanje) se zapiše REN NOVO IME. TIP=IME TIP.

In zdaj se končno posvetimo pisanju programov! V nasprotju z običajno prakso, da ima vsak nov jezik v mikroračunalniku svoj urejevalnik, je v CP/M en sam urejevalnik, v katerem se pišejo programi v vseh vdelanih jezikih. Urejevalnik je na sistemski disketi in se imenuje ED (editor). Pokličemo ga z ukazom ED ime.tip. "Tip" je eden od tipov zapisov, ki so v sistemu. FOR npr. pomeni, da sestavljate program v fortranu. Kar zadeva urejevalnik, je to vseeno, toda prevajalnik za fortran ne prepozna zapisov tipa BAS ali CBL. Microsoftov prevajalnik za basic pa ne more imeti nobenega opravka z zapisi FOR. Pod »imenom« bo v nadaljevanju shranjen program, ki ga pišemo. Če je nov, se naredi zanj prostor na disketi in prikaže se napis NEW FILE (nova datoteka). Če je program star, zaščiten kot R/0, zagledamo sporočilo FILE IS READ ONLY (datoteka se edino bere). Takega programa nima smisla popravljati, saj se nova verzija ne bo posnela.

Delo z urejevalnikom se lahko začne, ko se pokaže "*". Za tem sporočilom je kurzor. V urejevalniku je precej ukazov. Ockler se ne navadimo nanj, je nekoliko neprijeten (verjetno je mogoče dobiti tudi boljšega). Najbolj zoprno je to, da se v besedilu, ki ga popravljamo, ne vidi kurzor, tega je treba postaviti drugače (pomagajo nam ukazi za pregledovanje). Na voljo so opcije za izpisovanje, vstavljenje, združevanje (celo z deli drugega zapisa, ki je na disketi), snemanje, brisanje itd. Poglejmo nekaj ukazov, ki jih potrebujemo pri programiranju:

OA naloži program z diskete
E konec urejanja (prenesi program na disketo)
O izprazni urejevalnik
Q pojdi iz urejevalnika (Quit, than load CP/M)
+/−B pojdi na začetek/konec besedila
+/−nC premakni kurzor za n znakov naprej/nazaj
+/−nD zbriši n znakov pred/za kurzorjem
I začetek vstavljanja (konec s <CTRL Z>)
Istring vstavi niz za kurzorjem (konča se s <CTRL Z<)
+/−nT izpiši n vrstic pred/za tekočo
+/−nK zbriši n vrstic pred/za tekočo
+/−nL premakni kurzor za n vrstic pred/za tekočo
OV poglej, koliko prostora je še v pomnilniku
n pojdi z vrstico n
nFstring <CTRL Z> poišči v besedilu niz, ki je za vrstico n, in postavi kurzor na konec niza
nJstring <<CTRL Z>>ustring<CTRL Z>zstring najbolj zapleten in hkrati najmočnejši ukaz: v besedilu poišči niz, ki se začne v vrstici n, za njim vstavi niz u in zbriši vse znake do niza z.

Denimo, da ste napisali program v fortranu. Čudno, da se ta dedek višjih programskih jezikov tako dobro drži. Tako je verjetno zato, ker so si ga zapomnili vsi, ki predavajo programiranje na fakultetah, potem so se ga učili tudi njihovi študentje, vsak univerzitetni računalnik pa ima prevajalnik za fortran 1 in tako naprej v krogu. Iz predmeta fortran sta delala izpit tudi avtorja tega članka. Fortran je nekakšen esperanto. Na naši disketi je prevajalnik za FORTRAN 80. Od standardne izvedbe se razlikuje predvsem po tem, da še ni slišal za odkritje kompleksnih števil, zato pa ima PEEK in POKE in INP in OUT, da se hakerjem malo ogreje srce. Prevajalnik izpisuje tudi besedilo v zbirniku, kar je rahlo neugodno za lastnike commodorja, ki se ne morejo znajti med toliko registri. V sistemu CP/M je namreč 6502 samo pomožni procesor (angl. slave, suženj), Z 80 A pa je gospodar v hiši in zbirnik je njegov.

Program, ki ste ga napisali, je zdaj v urejevalniku. Samo pritisnite E, ko se bo disketa ustavila, se boste spet znašli v CP/M. Z diskete, na kateri je prevajalnik za fortran, pokličite FOR. Po sporočilu "* " natipkajte "TTY-=ime/n". Program se bo na videz prevedel, izpisan bo samo na zaslonu. Zapišite si, kje ste naredili kakšno napako (kljub vsemu ja traba včasih uporabiti papir), potem pa se s tipko RUN/STOP vrnite v CP/M in v urejevalniku popravite, kar je narobe. Po nekaj ponovitvah (če bo sreča, samo do zore) bodo sporočila o napakah zginila. Tekrat lahko prevajate zares. Vtipkajte "=ime/n/1", da se bodo odprli potrebni delovni zapisi na disketi. Nazadnje s tipko RUN/STOP spet stopite iz prevajalnika in natipkate "LINK ime, ime/n/e". Zdaj je na disku tudi zapis "ime COM". To je preveden program. Prekopiramo ga lahko na drugo disketo, vse drugo pa zbrišemo z ukazom ERA ime (izvirno besedilo "FOR" lahko seveda shranimo). Kadar bi radi uporabili ta program, napišemo samo njegovo ime, naložil in pognal se bo sam.

Commodorjeva razširitvena vrata (2)

ANDREJ MARČIĆ

V prajšnji številki smo prekinili serijo zapisov zaradi obsežnejšega vmesnika za spectrum. Tokrat bomo dodatek iz junijske številke Mojega mikra dopolnili tako, da bo lahko krmilil tudi kaj drugega kot svetleče diode.

Učinek naše 8-kanalne leteče luči ni ravno tak kot v disku klubih, saj so svetleče diode preslabotne in predvsem premajhne. Zato da bomo popravili slab vtis, bomo na izhode vmesnika priključili 220 V žarnice, za kar potrebujemo vmesno vezje na sliki 6.

Vezju je dodan usmernik, tako da ni pomembno, kako priključimo fazni in ničelni vod. Optični spojniki (opto-coupler-ji) nam rabijo za galvansko ločitev omrežja in mikroračunalnika. Vezje lahko poenostavite, vendar pod nobenim pogojem ne opustite optičnih spojnikov. Načrt ploščice tiskanega vezja je na sliki 7, razpored elementov pa na sliki 8. Za tiste, ki imajo težave z nabavo materiala, dodajam enostavnejši varianti (slika 9).

S poljubnim številom na lokaciji 56577 (LB) torej prižigamo in ugašamo luči (ali druge porabnike).

Skoraj smo pozabili na vstavljanje podatkov. Za to zadostuje zelo enostavno vezje (slika 10).

Po podatkih se sprašujemo z ukazom PEEK (LB), še prej pa moramo linije B inicializirati kot vhod.

Vezje lahko realiziramo kar na ploščici za izhod (slika 5). Dodamo lahko tipko za sinhronizacijsko linijo FLAG2. Program za uporabo te linije.



SLIKA 10

Šele ko ima vhod FLAG2 stanje logične 1, se kombinacija na LB0-7 prenese v računalnik.

Naslavljanje razširitvenih vrat je torej res enostavno.

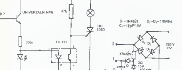
Nadaljevanje prihodnjič

PROGRAM 1

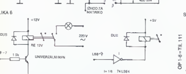
```
10 LA=56576
20 VI=LA+3
30 LB=LA+1
40 POKEVI,0:REM VSELINIJE VHOD
50 (POKEVI,124:REM VHODNE SO LB0,1,7)
60 X=PEEK(LB):PRINTCHR$(147)
70 PRINT"VSTAVLJENO STEVILO JE ";X
80 GOTO60
```

PROGRAM 2

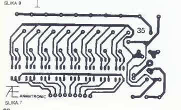
```
10 LA=56576
20 VI=LA+3
30 LB=LA+1
40 POKEVI,0:REM VSELINIJE VHOD
50 X=PEEK(LB)
60 WAIT56589,16
70 PRINT"VSTAVLJENO STEVILO JE ";X
80 GOTO50
```



SLIKA 6

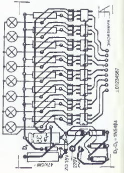


SLIKA 9



SLIKA 7

SLIKA 8

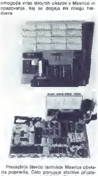


Strojna koda Mavrice s stikali

DAVOR VILIČIČ

So lastniki Mavrice ki jih sploh na zanima strojna koda, pa tudi drugačni. Težko rečem katerih je več. Kakorkoli že kadar začne lastnik preučevati ukaze procesorja Z 80, mu pogosto dela težave konceptuelna predočitev dogajanj v aritmetično-logični enoti.

V članku opisani dodatek na nazoren način omogoča vnos strojnih ukazov v Mavrico in opazovanje, kaj se dogaja na nivoju hardvera.



Precejšnje število lastnikov Mavrice obvlada popravila. Celo ponujajo storitve prijateljam, znancem in tudi širše. Glavni problem teh domačih delavnic (poleg materiala) je zahteven inštrumentarij, ki ga potrebujemo za diagnozo. Če se Mavrica popolnoma ustavi, včasih lahko odkrijemo vzrok kar z univerzalnim instrumentom. Kadar pa računalnik dela, vendar nerobe, je univerzalec neuporaben. Osciloskop bi sicer lahko nabavili, a kej, ko na njem lepo vidimo le ponavljajoče se signale. Če bi Mavrico lehko prisilili, da bi izvajala v zanki eno samo instrukcijo, ki bi jo lahko sproti poljubno nastavili, bi se že dalo videti, kje stvar nagaja.

Kako dela preizkuševalnik?

Realizirana je naslednja osnovna ideja. V nadotaknjeno Mavrico na priključek za standardna dodatke nataknemo ploščico, ki prisili Mavrico, da izvaja ukaze, nastavljene s stikali.

Res je, da hitar račun pokaže kar precejšnje število potrebnih stikal za le nekaj ukazov. Račun gre po kopitu 1 bit = 1 stikalo, 1 znak = 8 bitov in tako naprej. Na srečo se dobijo stikala zelo majhnih dimenzij, po 8 jih vdelajo v ohišje velikosti navadnega čipa DIL.

Ploščica z vtičnico za priključek na Mavrico vazjem za izključitev notranjega ROM Mavrice in za naslavljanja stikal ter s 16 znaki v stikalih je velika toliko kot katerikoli drug standarden priključek. Oglejmo si sliko prototipa. Tiskano vezje je Protoboard povezave so z Varovire, velikost ploščice in razmestitev elementov pa sta dokončni.

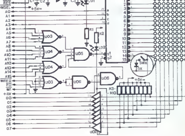
V tabeli ste seznam in lege posameznih signalov na priključku za zunanje naprave.

Spodnja stran	Štev signala	Zgornja stran
A 14	1	A 15
A 12	2	A 13
+5 V=	3	D 7
+9 V	4	NEUPORABLJENA
LUKNJA	5	LUKNJA
ØV	6	DØ
ØV	7	D 1
CK	8	D 2
AØ	9	D 6
A 1	10	D 5
A 2	11	D 3
A 3	12	D 4
IOROGE	13	INT
ØV	14	NMI
VIDEO	15	HALT
Y	16	MREQ
V	17	IORQ
U	18	RD
BUSRQ	19	WR
RESET	20	−5 V
A 7	21	WAIT
A 6	22	+12 V
A 5	23	−12 V
A 4	24	M 1
ROMCS	25	RFSH
BUSACK	26	A 8
A 9	27	A 1 Ø
A 11	28	NEUPORABLJENA

Ko je preizkuševalnik vključen, je na liniji ROMCS priključeno +5V= iz usmernika na kartici UØ 7. Tako se notranji ROM v Mavrici ne more izbrati oziroma je izključen notranji program. Začetno stanje se vzpostavi, ko trenutno prisilimo linijo RESET v nivo Ø.

Vezje na kartici se napaja iz Mavričinega nestabiliziranega vira +9V prek filtra C1 C2 stabilizatorja UØ 7 in C3 izhodnega filtra C 3. LD 1 je indikacija lokalnega napajanja.

Na »ali« vrata UØ4 in na polovico UØ3 so pripeljani naslovi od A4 do A15. Ko so vsi na Ø, je na izhodih logičnih »ali« vezij stanje 1. Druga polovica UØ3 povzroči, da sta MREQ in RD signala aktivna, takrat je izhod 1. UØ6 ga invertira in kombinira z M1. Če je katerikoli od MREQ RD ali M1 aktiven, bo izhod 1. Polovička UØ5 potem seštaja vse pogoje, da bo banka stikal izbrana. Ko so vsi vhodi 1, je izhod Ø in zasveti LD 2. To je obenem signal SELECT za branje stanja stikal. Naslovi od AØ do A3 se dekodirajo v UØ1 le, kadar je SELECT Ø. Tako je z logičnim nivojem Ø izbrana ena od 16 skupin 8 stikal. Diode preprečujejo, da bi se logični visoki nivo izbira drugih 15 skupin prenašal prek sklenjenih stikal. V izbrani skupini sklenjena stikala potegnejo podatkovne linije v nivo Ø, pri razklenjenih pa privlečejo »pull-up« upori R3 do R10 v stanje 1. Na izhodu podatkovnih linij DØ do D7 v Mavrico je ojačevalnik UØ2, ki prisili podatkovne linije znotraj Mavrice v tako stanje, kot so nastavljena stikala v izbrani skupini. Ojačevalnik UØ2 je aktiven le, kadar je navzoč signal SELECT za izbiro skupine stikal. Drugače krmilijo podatkovne linije Mavrice notranje komponente.



Kaj zmore?

Za začetek bom opisal primer. Večina okvar v Mavricah je sorazmerno preprosta. Velikokrat odpovesta eden izmed čipov RAM ali ULA. Včasih se pa zgodi, da je napaka »zagu- ljena«. Tudi po zamenjavi vseh čipov na izgina. Z osciloskopom se na da videti veliko, ker izvršuja Mavrica različne ukaze iz programa. V romu slike na zaslonu se zato ne ponavlja da bi jo lahko videli.

Ko je preizkuševalnik priključen, je program v notranjem romu izključen iz pomnilnika. Na stikalih sem nastavil naslednji program:

Naslov	Ukaz
0000_{16}	JP
0001_{16}	00_{16}
0002_{16}	00_{16}

Stikala

$C3_{16}$ – $1100\ 0011_2$	Op. code
00_{16} – $0000\ 0000_2$	LSB
00_{16} – $0000\ 0000_2$	MSB

oziroma skok na samega sebe. Sedaj so se savede signali na posameznih nožicah čipov lepo videli, kar se je ponavljal en sam ukaz. Nameraval sem nastaviti še program, s katerim bi preizkusil branje/pisanje v RAM:

0000	LD (nn 00), A	32_{16}
0001	00	00_{16}
0002	nn	nn_{16}
0003	LDA, nn00	$3A_{16}$
0004	00	00_{16}
0005	nn	nn_{16}
0006	JP	$C3_{16}$
0007	00	00_{16}
0008	00	00_{16}

Tako bi videl še časovne poteke signalov na nožicah čipov RAM, pa ni bilo treba. Že prvi program je pokazal, da zaradi slabega stika na vznožju čipa signala RAS/CAS ne prideta do enega izmed ramov tekrat, ko bi morala.

Najbrž ja odveč poudarjati, da so možna kombinacija testnih programov neskončna in odvisna le od domišljija uporabnika.

Izkušnje z napravo

Zaenkrat se še ni zgodilo, da bi preizkuševalnik odpovedal, torej da bi se v Mavricah pojavila napaka, za katero se ne bi dal na stikalih nastaviti ustrezan preizkuševalni program. Obenem je pa zadeva izredno pocani, če pomislimo na cena logičnih analizatorjev in podobnih instrumentov zgornjega razreda.

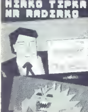
Pred nedavnim sem z napravo preizkusil, kako delujejo ukazi procesorja Z 80, ki niso opisani v pregledu strojnih ukazov. Ena same značilnost naprave je taka, da bi jo lahko pogojno označili za »slabo«. Uporabnik mora precej dobro obvladati procesor Z 80. Po drugi strani pa se lahko s preizkuševalnikom veliko hitraje naučimo podrobnosti strojnih ukazov oziroma finas v zvezi z realnim potekom pri izvajanju strojne koda, kar ni isto kot logični potek pri uporabi prevajalnika za zbirni jezik (assemblar).

SESTAVNI DELI

VO1	74LS154
VO2	74LS244
VO3	74LS25
VO4	74LS25
VO5	74LS20
VO6	74LS00
VO7	7805
LD1	ZELENA LED
LD2	RDEČA LED
DX	BA511 DIODA 128 kosov
SWX	DIL 8-kratno stikalo 16 kosov
SW1	MIKRO TIPKA
C1	0,1 μF, keramičen
C2	220 μF/16 V elektrolitičen
C3	1 μF/16V tantalski
R1	330 E/0 25 W
R2	330 E/0 25 W
R3-R10	1K/0 25 W 8 kosov

NAPAJANJE ELEMENTOV

+5V	UO1/24	UO2/20	UO3/14	UO4/14	UO5/14	UO6/14
GND	UO1/12	UO2/10	UO3/7	UO4/7	UO5/7	UO6/7



Povezava C-64 z navadnim kasetofonom

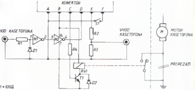
BORIS ZALOKAR

Commodore 64 lahko priključimo tudi na navadan kasetofon, če si naredimo preprost vmesnik. Vezje gradimo na plošči tiskanega vezja in ga povežemo prek konektorja na računalnik. Žico, ki veže motor kasetofona in maso kasetofona, prerežemo in povezamo prek releja, kot je narisano v načrtu.

Pri snemanju programa odtipkamo SAVE in računalnik bo odgovoril s PRESS PLAY AND RECORD ON TAPE. Pritisnemo REC in PLAY na kasetofonu, potem pa še tipko S_1 na vmesniku. Računalnik bo prek releja vklopil motor in kasetofon bo začel snemati.

Pri nalaganju programa po vtipkanem ukazu LOAD pritisnemo S_1, potem pa še tipko PLAY na kasetofonu.

Opomniti moram, da imajo nekateri kasetofoni prenizek vhodni signal. Tega je treba včasih okrepiti.



R1 = 100Ω
R2 = 220Ω
R3 = 2,2KΩ
R4 = 1KΩ
D1, D2 = 1N 4148, 1N914
N1, N2 = IC1 = 74LS14
Re1 = Rele 5V
T1 = BC140, B141

FORTH programski jezik, ki je krmilil Vojno zvezd

DUŠKO SAVIĆ

Števiiski sistemi v forthu

Besedi C in C@ naposredno določita vrednost byta na kakšnam naslovu v pomnilniku Mogoča so samo cela števila od 0 do 256 lo je pa zelo malo za količkaj resno uporabo K sreči ima procesor Z 80 tudi 16-bitne ukaze ker pomeni da lehko obdelujemo po dva byta z enim ukazom v strojnem jeziku Forth je »zbirnik visoke ravni« in to se najbolje vidi po obrevnavanju števil v forthu so iste vrste števil kot v strojnam jaziku (zraven pa še števila dvojne dolžina) Računalnik si zapomni števila kot niza bitov ki jih zaradi lažjega razumevanja razvrščamo v skupine po 6 16 in 32 Težava nastanejo ker ljudje računamo po sistamu z osnovo 10 računalniki pa po sistemu z osnovo 2 Vsakemu dvojiškemu števiu ustreza desetiško (in seveda obratno) Forth pa ponuja presenetljivo možnost programer lehko sam določi številsko osnovo s kalaro naj program dela Številska osnova je shranjena v posebni sistem ski spremenljivki BASE ki se po vključenju fortha samodajno postavi na 10 (dasetiški decimalni sistem) Z besado HEX zlahka preidamo v šestnajstiški (heksadecimalni) sistem z osnovo 16 medtem ko se z besedo DECIMAL vrnamo v desetiškega. Primer

DECIMAL 20 <CR> **20 OK**
HEX 20 <CR> **20 OK**
Toda
HEX 20 DECIMAL <CR> **32 OK**
DECIMAL 102 HEX <CR> **66 OK**
DECIMAL 123 HEX <CR> **7B OK**

Besedi DECIMAL in HEX sta seslavni dal fortha V številski sistam s katerim hočemo dalali preidamo tako da samo spremanimo vradnosl spremanljivka BASE Za dvojiški sistam napišemo

BINARY 2 BASE!

Mogoče je tudi naslednje
DECIMAL 10 DUP CR BINARY HEX <CR>
1010 A OK
BINARY 1010 1101 + DUP CR DECIMAL <CR>
10111 23 OK

Forth lahko odlično nadomesti posebne programe za pretvarjenje števil iz enega sistema v drugega Četudi se danas redkeje srečujemo z osnovo 8 (osmiškim oktalni sistem), je koristna tudi ta Baseda za prehod v osmiški sistem je preprosta

DCTAL DECIMAL 8 BASE!

Izberemo lahko katerikoli številski sistam na primer z osnovo 27

DVE — SEDEM DECIMAL 27 BASE!
DECIMAL 27 DVE−SEDEM <CR> **10 OK**
DECIMAL 54 DVE−SEDEM <CR> **20 DK**
DVE−SEDEM J DECIMAL <CR> **19 OK**
DVE−SEDEM 1J DECIMAL <CR> **468 OK**

Forth jamlje kot števila vse znake ASCII ki stojijo pred osnovo zato je J z osnovo 27 enako 19 z osnovo 10

Logične operacije

Že prej smo uvedli logični operaciji AND in OR Dvojiški zapis nam pokaže kako ti besedi deleta

BINARY 10011 11111 AND <CR> **10011 OK**
10011 11111 DR <CR> **11111 OK**
DECIMAL 13 10 AND DUP BINARY <CR>
DECIMAL <CR> **1000 8 OK**

Šestnajstbitna aritmetika

Spremembo števiske osnove uporabljamo za to da laže vidimo raziiko med predznačnimi in nepornimi števili V matemaliki se razume de je število pozitivno če ni pred njim nobenaga znaka +5 = 5 Tako je bilo pri računskih operecijah z vrhom sklada vseeno ali smo napisali 1−2+ <CR> **−1OK** ali 1 2− <CR> **−1 OK**

Računalniki delajo izključno z dvojiškimi števili madtem ko človak — programer — dojema ta dvojiški zapis na različna načine 16-bitno štavilo je mogoča imati za 16-bitno naravno in 15-bitno predznačeno število V prvam primeru dobimo s kombinacijemi 16 ničel in enk vsa možna naravne števila od 0 do 65535 Pomnilniške lokacije procesorja Z 80 so prev ta naravra števila in pokrivajo vsah 64 K Dsnovni besedi fortha v zvezi z naravnimi števili sta

U izpiše 16-bitno število kot naravno število U< primerja dve naravni števili

Poglejmo primer

40000 . <CR> **−25536 OK**
40000 U. <CR> **40000 OK**
20000 . <CR> 20000 OK
20000 U. <CR> **20000 OK**

Pri primerjenju naslovov je treba uporabiti besedo U< kajti

20000 40000 < <CR> **0 OK**
20000 40000 U< <CR> **1 OK**

Predznačene števile imajo lahko spredaj tudi — (minua), vendar aa za pomnjenja znaka porabi en bit. Po splošno sprejeti konvenciji je to prvi lavi bit v 16-bitnam štavilu, ča je 0, je števila pozitivna, če je 1, pa negativno Besede BINARY nem to tudi pokeža

DECIMAL 20000 CR BINARY . <CR>
100111000100000 OK

Predznačena števila imajo največ 15 bitov namesto prvega levega bita pa se izpiše predznak (če je potraben)

DECIMAL −20000 CR BINARY <CR>
−100111000100000

Največje število ki ga je mogoče zapisati s 15 enotami, je

BINARY 111111111111111 CR DECIMAL <CR>
32767 OK

Najmanjše ja

BINARY − 111111111111111 CR DECIMAL <CR>
32767 OK

Drugače povedano ni mogoča uporabljati predznačenih štavil ki so večja kot 32767 ali manjša kot −32767 pa tudi ne nerevnih števil ki so vačja kot 65535

Števiia dvojne dolžine

Kako obvladali vačja števila? V forthu so bila izbrana za osnovo 16-bilna stevila, ker v glavnem ustrezajo potrebam pri različnih aplikacijah in ker je dalo z njimi hitro (procesor Z 80 podpira nakatare oparacije s 16-bitnimi števili) Ker pa je marsikje vseeno treba delati s 6−10 cifremi, so v forthu števila dvojne dolžina Predslavljena so s 4 zaporednimi byti toraj 32 biti Dparacije s tekimi števili so počesnejše kol s 16-bitnimi vendar je mogoče delati s kakašnimi 9−10 ciframi v obsegu približno 4 milijarde od −2 147 483 647 do +2 147 483 648 Te besede sodijo k razširitvi standarda FDRTH 79 kar pomeni da lahko imale standarden forth brez enega samega oparatorja dvojne dolžine

Polag aritmetičnih operacij obslajajo besede za delo s števili dvojne dolzina ki so že v skladu Te besede se začenjajo z 2 npr 2DUP 2DRDP ipd in učinkujejo na prvi 16-bitni števili v skladu (lahko ju imamo za števili dvojne dolžine ni pa nujno) Dperatorji ki učinkujejo samo na števila dvojne dolžine se začenjajo z D

Tula je seznam obeh skupin besed Pripominjamo da so lahko v vaši izvedbi fortha vse ali nekatera od lah besed morda pa ni niti ene Simbola d1 in d2 označujeta števila dvojna dolžina v skladu

D+ (d1 d2 −−− d1+d2)
O− (d1 d2 −−− d1−d2)
D* (d1 d2 −−− d1*d2)
D/ (d1 d2 −−− d1/d2)
D. (d −−− izpiše d)
DO= pusti ne vrhu sklada RESNIČNO če je d1 ničla
D= pusti RESNIČND če je d1=d2
D< pusti RESNIČND če je d1<d2
DNEGATE spramamba predznaka
D+− (d1 n −−− d2) dodeli predznak števile n številu dvojne dolžina d1 in ga pusti kot d2

Namasto DNEGATE srečujemo tudi DMINUS

Beseda ki jih v vaši verziji fortha ni bo ste morali dodati sami (npr logične operatorja)

Nasladnje besede pustijo na vrhu sklada običajne (enojne) logične konstante

D− DNEGATE D+
DD= D= SWAP D= AND
DO< SWAP D= AND
D= D− DD=
D< D− DD<
D> 2SWAP D> itd

Na aklad lahko učinkujajo besede 2SWAP 2DUP 2 DRDP 2OVER 2RDT ki ustrazajo besadam za 16-bitna stevila Vse le besada je mogoče izraziti tudi z običajnimi npr

2DUP OVER OVER

Vendar so zaradi hitrosti izvajanja običajno programirana v strojnem jeziku

Naravna 16-bitna števila je mogoče množiti in deliti z besedama U* in U/

U* (u1 u2 — ud)

V zgornjem primeru sta u1 in u2 naravni 16-bitni števili, ud pa je naravno 32-bitno število. Podobno

U/ (ud u1 — u2 u3)

Tu se naravno 32-bitno število ud deli z naravnim 16-bitnim številom u1 in pušča 16-bitni naravni števili količnik in ostanek deljenja. V nekaterih izvedbah fortha je namesto U/ beseda U/MOD.

Zgradba števila dvojne dolžine

Kako forth prepozna število dvojne dolžine? Ni dovolj, da kratkomalo vnesemo število z 9 ali 10 ciframi, saj si bo zapomnil samo zadnje cifre. Zato so uvedli konvencijo, da mora biti v številu dvojne dolžine poseben znak, najpogosteje pika. Zlahka se prepričamo, da je 1.0 število dvojne dolžine:

1.0 D. <CR> **10 OK**

1.0 . . <CR> **0 10 OK**

Zaporedni besedi . (pika) sta nam potrdili, da zasede 1.0 v skladu štiri byte in ne samo dveh. Število dvojne dolžine se lahko oblikuje tudi tako, da v sklad »potisnemo« dve naravni števili:

1 0 D. <CR> **1 OK**

32000 0 D. <CR> **32000 OK**

65535 0 D. <CR> **65535 OK**

V naslednjem primeru je rezultat 0, ker naravna števila ne morejo biti večja kot 65535:

65536 0 D. <CR> **0 OK**

Videli smo, da pride na vrh sklada najprej število, ki pomeni manj važne cifre števila dvojne dolžine. Poglejmo naslednje primere:

0 1 D. <CR> **65536 OK**

1 1 D. <CR> **65537 OK**

100 2 D. <CR> **131172 OK**

Zlahka ugotovimo, da se velika števila zapisujejo po modulu 65536: prvo število iz sklada se množi s 65536 in temu se prišteje drugo število iz sklada. Tako je 131172 = 2 * 65536 + 100. Malo bolj učeno bi se to zapisalo:

d = 65536 * d1 + d2

Tu je d število dvojne dolžine, d1 prvo in d2 drugo 16-bitno število iz sklada. Z drugimi besedami: operacije z dvojnimi števili se izvajajo v številskem sistemu z osnovo 65536.

Konstante in spremenljivke dvojne dolžine

Besede zanje povsem ustrezajo besedam CONSTANT, VARIABLE, ! in @, le da se začenjajo z 2. Torej 2VARIABLE ustvari spremenljivko dvojne dolžine, 2CONSTANT konstanto dvojne dolžine, beseda 2! postavi število dvojne dolžine na naslov z vrha sklada, 2@ pa prebere število dvojne dolžine z naslova in ga pripelje na vrh sklada. Te štiri besede so samo dodatek k standardu FORTH 79.

Kako forth včitava števila?

Forth računa v dvojiških številih s spremembo številske osnove pa si programer olajša delo. Doslej smo včitavali števila naravnost s tipkovnice, vendar sta na voljo dve besedi, s katerima lahko pretvorimo niz cifer v število. Niz se lahko začne kjer koli v pomnilniku. Prva beseda je CONVERT (njena sinonima sta NUMBER in >BINARY).

CONVERT (d1 nasl 1 — d2 nasl 2)

Beseda pretvori (konvertira) besedilo, ki se začne na naslovu nasl 1+1, v ustrezno dvojiško vrednost glede na trenutno vrednost spremenljivke BASE. Novo vrednost akumulira v d1 in pusti to število kot d2. nasl2 je naslov prvega števila, ki ga ni mogoče pretvoriti. d1 in d2 pa sta števili dvojne dolžine. CONVERT lahko uporabimo za to, da ustvarimo svoje besede za vnašanje števil. Ker CONVERT vrne naslov prvega »neprevedljivega« znaka, lahko programer prepozna in dovoli vnos drugih posebnih znakov razen pike. Mogoče je napisati besedo, s katero se vnese število s piko kot število v plavajoči vejici itd.

Beseda NUMBER (nasl — s)

pretvori besedilo od nasl+1 naprej glede na trenutno vrednost spremenljivke BASE. V skladu ostane predznačeno število enojne dolžine; če numerična pretvorba ni mogoča, nam forth sporoči napako. Beseda NUMBER uporablje besedo CONVERT (oziroma je beseda CONVERT bolj »primitivna«). Toda NUMBER je v skoraj vseh sistemih in se uporablja enostavneje. Problem je v tem, da ta beseda ni del standarda FORTH 79 in ima v različnih verzijah različne pomene. Preden pretipkate naslednje primere, preverite, kaj natančno dela NUMBER v vaši izvedbi. Razlika je nemara samo v vrsti števila, ki ostane v skladu.

Zdaj zlahka definiramo besedo #IN, ki včitava števila s tipkovnice:

```
: #IN
PAD 80 CR EXPECT
PAD 1 - NUMBER
;
```

Žal EXPECT v prvem bytu ne vključuje dolžine niza. Po drugi strani se NUMBER ne zmeni za byte dolžine, zahteva ga pa, zato da bi ga lahko preskočil. Temu smo ustregli z zadnjo definicijo PAD 1 — NUMBER: začeli smo za byte prej, za byte, ki ga NUMBER avtomatsko preskoči.

Besede #IN je lahko tudi daljša, z njo kaj sporočimo človeku za terminalom itd. Toda to je že odvisno od konkretnega programa. Če poznamo besedi WORD in NUMBER, lahko uporabljamo za aritmetične operacije običajni zapis: število operacija število. Poglejmo primer:

: PLUS 32 WORD NUMBER + ;

Uporablje se takole:

2 PLUS 13 <CR> **15 OK**

Ko se PLUS izvrši, je število 2 v skladu (v dvojiški obliki), 13 je pa še vedno v vhodnem vmesnem pomnilniku (kot niz). Konstrukcije 32 WORD včita niz 13, NUMBER ga pretvori v dvojiško obliko in postavi v sklad, + sešteje in . pokaže rezultat. Forth uporablja obrnjeni poljski zapis (RPN), ker se z njim bolje izkoriščajo računalniške zmogljivosti, ne pa zato, ker bi bile druge vrste zapisov nemogoče!

Oblikovano izpisovanje števil

Osnovna beseda za oblikovanje izpisa (angl. formatting) je .R. Ta pričakuje v skladu dve 16-bitni števili, npr.

24 5 .R <CR> **24 OK**

24 0 .R <CR> **24 OK**

24 10 .R <CR> **24 OK**

Prvo število v skladu pove, v katerem stolpcu se bo izpisalo drugo število. Ta beseda nekako ustreza ukazu PRINT USING v Microsoftovem basicu. Za števila dvojne dolžine se uporablja beseda D.R.

Recimo, da bi radi izpisali rezultat celoštevilčnega deljenja dveh števil, in to z decimalno piko:

17471 1000 MOD

5 .R . <CR> **17 471 OK**

Toda poglejmo naslednje primere:

1.2345678 D. <CR> **12345678 OK**

0.12345678 D. <CR> **12345678 OK**

1234.5678 F. <CR> **12345678 OK**

Forth vedno izpiše samo cifre dvojnega števila, decimalne pike ali vejice pa ne. Programerju je prepuščeno, kako bo število oblikovano. V ta namen je šest besed:

<# je znak za začetek oblikovanja

pošlje eno samo cifro v niz za izpis

#S pošlje se druge cifre v niz za izpis

HOLD vstavi znak ASCII iz sklada v niz za izpis

SIGN vstavi predznak minus, če je tretje število od vrha negativno

#> konča oblikovanje niza za izpis, uniči število, ki se izpiše iz sklada, in pusti sklad v taki obliki, da ustreza besedi TYPE (ta izpiše število kot niz cifer).

Najenostavnejša beseda za oblikovanje, ki jo je sploh mogoče napisati, izpiše število dvojne dolžine kot naravno število dvojne dolžine. To je:

: UD <# #S #> TYPE ;

Na primer

12.345 UD <CR> **12345 OK**

0.12345 UD <CR> **12345 OK**

Pretvorbo števila z vrha sklada v niz cifer (ki se potem zlahka izpišejo) je opravila beseda #S. Ta pretvori število z sklada v znake ASCII in se ne zmeni za vodilne ničle v številu. Vedno pa da vsaj eno cifro, npr. ničlo, če je bila v skladu ničla.

Sporočilo OK je vedno prilepljeno k številu, oddaljimo pa ga lahko z besedo SPACE:

: UD <# #S #> TYPE SPACE ;

Recimo, da je treba izpisati telefonsko številko (TS) 123 456. To naredi beseda TS*:

: TS <# # # # 45 HOLD #S #> TYPE SPACE ;

Ta definicija vsebuje iste besede kot UD in nekaj dodatnih. Beseda # da eno samo cifro in z # # # pa tri cifre telefonske številke z desne na levo. Zdaj je treba vstaviti deljaj. To naredi beseda HOLD, ki pričakuje v skladu številko znaka ASCII za minus. Ko pregledamo tabelo ASCII, vidimo, da je ta številka 45, od tod besedi 45 HOLD v zgornji definiciji. Za druga tri števila lahko prav tako uporabimo niz # # #, vendar gre z #S enostavneje. Nekaj primerov:

123.456 TS* <CR> **123–456 OK**

123456.789 TS <CR> **123456–789 OK**

12345 TS* <CR> **12–345 OK**

12 TS* <CR> **0–012 OK**

Nekoliko daljša je definicija, s katero bi izpisali tudi klicno številko mesta (ME), npr. v obliki 012 345 678. To je:

: ME* <# (začetek oblikovanja)

(prva tri mesta z desne)

45 HOLD (vstavi deljaj)

(srednje tri številke)

45 HOLD (vstavi znak »deljeno«)

#S (dokončno uredi število)

#> (konec oblikovanja)

TYPE (izpiše niz znakov)

SPACE (presledek pred OK) ;

12.3456789 ME <CR> **123/456–788 OK**

Dvojica ukazov <# #> pričakuje, da bo v skladu naravno število dvojne dolžine, vendar brez težav dosežemo tudi izpis

predznačenih dvojnih števil. Beseda SIGN, ki jo je treba uporabiti med besedama <# in #>, vstavi znak za minus v niz za izpis samo takrat, kadar je TRETJE število od vrha negativno. Ker prvo 16-bitno število v skladu določa predznak za število dvojne dolžine, je razumljivo, da ga moramo prekopirati na tretje mesto od vrha sklada. To dosežemo s frazo SWAP OVER.

Tu se zgodba še ne konča, saj par <# #> pričakuje v skladu naravno število. Število pretvorimo v naravno z ukazom DABS. Ker se mora minus prikazati na levi strani števila, mora biti beseda SIGN »bliže« besedi #> kot besedi <#. Skratka, besedo D lahko definiramo takole:

```
D SWAP OVER DABS
<# #S SIGN #> TYPE SPACE
-123 45 D <CR> -12345 OK
```

Napišamo besedo CVENK, ki izpiše predznačeno število dvojne dolžine z decimalno piko in z dvama decimalnima mestoma za njo:

```
CVENK SWAP OVER DABS
<# # # 46 HOLD #S SIGN 81 HOLD #>
TYPE SPACE

200000 CVENK< <CR> =2000 00 OK
-123 456 CVENK< <CR> =-1234 56
OK
```

Še en problem je par <# #> pričakuje v skladu število dvojne dolžine, drugih besed za oblikovanje števil pa ni. Kako izpisati navadna števila (enojne dolžine)? Treba je goljufati! Za 16-bitnim naravnim številom kratkomalo postavimo na vrh sklada 0 in tako dobimo par 16-bitnih števil, tega pa obdelamo z besedama <# #>. Če oblikujemo predznačeno 16-bitno število, moramo spet postaviti na vrh sklada 0, toda beseda SIGN zahteva, da je predznačeno tudi tretje število od vrha sklada, njegova absolutna vrednost pa mora biti na drugem mestu od vrha. Vse to dosežemo s frazo

```
DUP ABS 0
```

Katere besede morajo priti pred besedo <#, pokaže razpredelnica:

število, ki se izpiše	**pred <# pride**
32-bitno, naravno	nič
31-bitno, predznak +	SWAP OVER DUBS
16-bitno, naravno	0
15-bitno, predznak +	DUP ABS 0

Mimogrede: v definicijah novih besed lahko brez preglavic uporabljamo vse besede za delo s števili dvojne dolžine (tiste, ki jih ima naš sistem), ni pa mogoče neposredno pisati konstant dvojne dolžine! Kako to vseeno dosežemo, bomo povedali pozneje.

Delo s števili v plavajoči vejici

Forth je profesionalen jezik, najbolj sporno pa je prav delo s števili v plavajoči vejici. V nasprotju s skoraj vsemi »normalnimi« jeziki niso taka števila predvidena niti v osnovni verziji fortha. Temeljna ideja pri predstavljanju števil v plavajoči vejici je, da se števila v računalniku shranjujejo po pravilih v tako imenovanem znanstvenem zapisu. V njem se 8 milijonov zapiše

8×10^6

V računalniku se shranita le dva števili 8 in 6, razume se, da je 6 stopnja osnove 10. Podobno se 3.345 zapiše kot številski par 3345 in -3. S takšnim zapisom je mogoče v računalniku predstaviti števila v neznanskem obsegu, od zelo majhnih do zelo velikih. Nasprotno temu se število v fiksni vejici hrani v pomnilniku brez stopnje za osnovo 10. Vsa dinarska vsota se npr. zapisuje v parah, program – in na vsako število posebej – pa upošteva položaj decimalne pike. To tudi pomeni, da se vse števila v fiksni vejici hranijo v računalniku kot celoštevilčne vrednosti, ki morajo biti istega velikostnega reda. Pri izpisovanju program vstavi v vsa cela števila decimalno piko, tako da uporabi par <# #>, besedo HOLD itd.

Vse to pomeni, da se mora programer v forthu bolj potruditi, ko prevaja matematična formula v program, kot če bi pisal v basicu, pascalu, fortranu ali kakšnem drugem jeziku. Vsaka formula pomeni manjši duševni napor, saj moramo zagotoviti, da so vsa števila v istem velikostnem redu. Toda kdor programira v forthu (in pravijo, da človek, ki se nauči fortha, nikoli več niti ne poskusi programirati v kakšnem drugem jeziku), postavi problem na »filozofsko« podlago: če je sploh treba kaj urediti z računalnikom, je treba to storiti na najboljši mogoč način! Programerju v forthu ni mar nič drugega kot to, da bo kar najbolj učinkovito izkoristil svoj računalnik, da bo torej program čim krajši, izvajanje programa pa čim hitrejše. Če kdo že vloži denar v računalnik, bo verjetno moral kdove kolikokrat ponavljati večno ista izračuna – prav aritmetika fiksne vejice pa daje potrebno hitrost.

Razlika v hitrosti je res občutna. V plavajoči vejici se števila množijo ali delijo tudi do trikrat počasneje kot v fiksni. Banalen primer: podatke je treba pomnožiti s konstanto in seštati. V fiksni vejici to zahteva množenje dveh 16 bitnih števil in 32-bitno seštevanje. V plavajoči vejici je vsako število zapisano kot 24-bitna mantisa in 8-bitni eksponent. Za 24-bitno množenje treba 1.5-krat 32-bitno seštevanje pa kar trikrat do desetkrat dlje kot v fiksni vejici. Pomislite, kolikšen je prihranek, če se mora ves račun ponoviti milijonkrat ali v realnem času, preden pridejo iz merilne naprave naslednji podatki! Za povrh lahko plavajoča vejica predstavi daleč več števil, kot je običajno treba. Recimo, da štejete potnike v avtobusu, kaj vam pomeni možnost, da jih zapišete 20 milijard, ko se v enem dnevu prevažajo samo 4 milijarde?

Resnici na ljubo pa so v prid aritmetiki plavajoče vejice vsaj štirje dobri razlogi:

1. računalnik uporabljate kot žepni kalkulator, podatki pa so v plavajoči vejici;
2. bolj cenite čas živega človeka programerja kot strojni čas (potreben za izvajanje programa);
3. v programu hočete zapisati zelo velika števila, ki presegajo razpon od -2 milijard do +2 milijard;
4. vaš računalnik ima poseben čip (matematični koprocesor) z edino nalogo, da izjemno hitro množi in deli v plavajoči vejici.

Vsak od teh razlogov je dovolj utemeljen, ostaja pa sklep: največkrat vam za uporabo aritmetike v plavajoči vejici ni treba plačati s strojnim časom! Upoštevati moramo tudi, da lahko programer širi forth po svojih željah in potrebah, tako da se dajo vse besede, ki delajo s števili v plavajoči vejici, napisati in uporabljati enakopravno z drugimi besedami fortha. To so številni programerji tudi naredili: združili so najboljše lastnosti fortha in običajne prijeme pri matematičnih operacijah.

Tu bomo samo omenili različne načine, kako je mogoče v forthu realizirati aritmetiko plavajoče vejice. Najbolj enostavno je izkoristiti podprograme v romu računalnika, torej krasti basicu. S tem učinkovito uporabimo vsebino računalnika, toda programi se izvajajo samo s hitrostjo basica. Druga pot je, da kupite izvedbo fortha, ki že premore dodatne besede za delo s plavajočo vejico, to je praviloma drago. Tretja pot je, da si sami razširite forth. Tako ohranite popoln nadzor in pridobite hitrost. Tega se lahko lotite na več načinov. Poglejmo kako!

Najbolj preprosto je, da so števila v plavajoči vejici sestavljena iz dveh 16-bitnih števil – prvo je mantisa, drugo pa eksponent. To omogoča računanje na vsega šest natančnih mest, toda eksponent sme segati od -127 do +128! Ugodnost je še ta, da lahko uporabljamo vse besede za števila dvojne dolžine. Končno se dajo števila zapisati običajno s 24-bitno mantiso in z 8-bitnim eksponentom itd. Tudi tu sta dva prijema:

1. Vse besede kodiramo v strojnem jeziku. S tem pridobimo pri hitrosti, vendar takega programa ne moremo prenašati iz enega računalnika v drugega, samo programiranje v strojnem jeziku pa je precej zamudno.
2. Vse besede, ki jih potrebujemo, napišemo v forthu. S tem zgubimo nekaj hitrosti, vendar nam ostanejo vse prednosti. Neka znana implementacija aritmetike v plavajoči vejici porabi okoli 1100 ukazov v strojnem jeziku, enak program v forthu pa je dolg 19 K! Taka skupina besed mora vsebovati osnovne aritmetične operacije v plavajoči vejici, vse običajne matematične funkcije (sin, cos, lg, log, exp), pomožne besede (ABS, MIN, NEGATE itd.), besede za pretvarjanje (dvojne dolžine v plavajočo vejico, niza v plavajočo vejico, obratne rutine), izpis, oblikovanje števil v plavajoči vejici. Ni od muh!

Aritmetične operacije mešane dolžine

Filozofijo fiksne vejice podpira forth z dodatnimi matematičnimi operatorji, ki jih ni v nobenem drugem jeziku. Najboljši primer je beseda */

```
*/ (n1 n2 n3 — rezultat)
```

Kot lahko sklepamo že po imenu, pričakuje ta beseda tri 16-bitna števila v skladu, pusti pa količnik

$n1 \times n2 / n3$

Bistvo je v tem, da se za produkt $n1 \times n2$ uporablja 32-bitna natančnost. Beseda */ ni preprosto definirana takole:

```
* /*
```

Recimo, da je treba najprej najti produkt 3000 in 40, potem pa ga deliti s 100. Zgornji naivni postopek bi nam dal

```
3000 40 * 100 / <CR> -100 OK
```

Ta rezultat je popolnoma nesmiseln. Ker je vmesni produkt 3000 × 40 = 12000 prevelik tako za predznačeno kot za naravno število, pride do deljenja po modulu 65536. Beseda */ dá pravo število

```
3000 40 100 */ <CR> 1200 OK
```

Beseda */ je posebno uporabna za računanje odstotkov. Besedo % npr. definiramo takole:

```
% 100 */
```

Zlahka zračunamo 32 odstotkov 225

```
227 32 % <CR> 72 OK
```

S tem, da prištejemo zadnji (najmanj pomembni) števki 5, natančno zaokrožimo število, npr. z besedo Z

```
Z% 10 */ 5 + 10
227 32 Z% <CR> 73 OK
```

Kako najti dva tretjini 171? Najprej lahko delimo 2 s 3 in s tem ulomkom pomnožimo 171 rezultat ni najbolj natančen, se pa da zaokrožiti Druga pot je da množimo 171 z 2 in delimo vmesni rezultat s 3 To je bolj enostavno in natančno za povrh tako računamo tudi »peš« Iz tega ali onega razloga vsi algebraični jeziki (basic pascal fortran itd) podpirajo samo prvi način forth pa sevada drugega

Podobna beseda je ★ /MOD, ki dela tole

★ / MOD (u1 u2 u3 -- u-ost u-rezultat)

Vsa števila so 16-bitna in naravna Tudi ta beseda uporablja za vmesni rezultat množenja dvojno dolžino

Prav operater ★ / omogoča da se tudi v forthu spodobno dela z neprijetnimi števili kot je pi Natančna vrednost pi je 3 14159265358 itd toda v 16-bitni aritmeti ki lahko pišemo 31416 10000 ★ /

To je čisto uporaben približek Formula za površino kroga je pi x r^2 Beseda ★ / se zdaj pokaže v vsej moči

```
 KROG (r — pi ★ r ★ r)
DUP ★ (r na kvadrat)
31416 (namesti tri števila)
★/ (računa površino kroga)

1 KROG   <CR> 3 OK
10 KROG   <CR> 314 OK
100 KROG   <CR> 31416 OK
1000 KROG   <CR> – 12255 OK
```

Poleg očitnega para 31416 in 10000 obstaja par 355 in 113 s katerim se pi še bolje prikaže kot količnik dveh celih števil med 0 in 32767 Zares

```
 KROG V1 DUP ★ 355 113 ★/
100 KROG V1   <CR> 31415 OK
```

Izkazalo se je da se različne pomembne in pogoste konstante lepo prikažejo kot količnik dveh »majhnih« celih števil npr

√ 2 = 1 414 19601 / 13860

√ 3 = 1 732 18817 / 10864

e = 2 718 28667 / 10546

√ 10 = 3 162 22936 / 7253

c = 2 997 24559 / 8192

Začetnika dostikrat zbega vprašanje »Kako pa naj izračunam sinus tega in tega števila? Uporabimo lahko Taylorjev izraz enostavneje pa je, če naredimo celo tabelo vrednosti sinusa elementi tabele so celoštevilčni pari ustrezni za uporabo besede ★/ Taka tabela se lahko začne z vrednostmi

kot	števec	imenovalec
0	0	1
1	77	4412
2	283	8109
42	11768	17587
43	9979	14632
89	26259	26263
90	1	1

Vstavljamo lahko tudi polovice kotov itd Maksimalna napaka v taki tabeli je 000038 za kot 89 5 stopinje Naprej lahko interpoliramo zaradi večje natančnosti itd toda tu bi radi samo ilustrirali zamisel Produkt 3000 × sin (89) se zračuna zlahka

```
3000 26259 26263 ★/   <CR> 2999 OK
```

Mimogrede natančna vrednost tega produkta je 2999 543085 Na ta način tudi brez težav računamo recipročne vrednosti sinusa kosinusa in drugih trigonometričnih funkcij

Prav tako so možna druga mešana operacije, na primer seštevanja dvojnega in enojnega števila. Na vrh sklada je treba prišteti 0 tako da se enojno število pretvori v dvojno

```
1 23 1 o D+ D <CR> 124 OK
```

Ostaneta nam še množenje in deljenje števil dvojne dolžine z enojnimi Najprej navedimo pomožni besedi D+–S in d+–R

```
 DS+–S SWAP OVER DABS
 D+–R ROT D+– .
```

Ti besedi sta nujno potrebni za besedi DS• in DS/

```
DS• (ds ––– d•s)
DS/ (ds ––– d/s)
```

Tu je d število dvojne dolžine s je število enojne dolžine d•s in d/s pa sta rezultata dvojne dolžine Definiciji sta

```
 DS• >R D+–S R ↕ O SWAP ROT R>
U• D+ D+–R
 DS/ >R D+–S O R U/ ROT ROT R>
U/ ROT ROT DROP D+–R
```

Ti definiciji nista nič drugega kot množenje in deljenje po modulu 65536 Poglejmo primera

```
20 3 10 DS• D    57CR> 2030 OK
1 2345678 10 DS/ D  <CR> 1234567 OK
```

Drugi aritmetični operatorji

To je zelo preprosta skupina besed Besede ki jih v vaši izvedbi fortha nimate ni lahko dopišete sami

ABS absolutna vrednost števila na vrhu sklada

DABS isto kot ABS le da velja za število dvojne dolžine

MIN manjše od prvih dveh števil v skladu

DMIN prav to samo za dvojno dolžino

MAX večja od prvih dveh števil v skladu

DMAX prav to samo za dvojno dolžino

Naslednje besede se izvajajo hitro

1+ prišteje 1 vrhu sklada

1– odšteje 1 od vrha sklada

2+ prišteje 2 vrhu sklada

2– odšteje 2 od vrha sklada

2• hitro mmnoženje vrha sklada z 2, s pomikom (SHIFT) v levo

2/ hitro deljenje vrha sklada z 2 s pomikom v desno

Po učinku ni nikakršna razlika med besedo 1+ in dvema besedama »1 + se pa 1+ izvaja hitreje kar je napisana v strojnem jeziku Prav tako zasede manj prostora v slovarju in se hitreje prevede

Nizi

Nizi niso standardni del fortha a jih zlahka dodamo Beseda VARIABLE rezervira 2 byta za 16-bitno beseda 2VBARIABLE pa 4 byte za 32-bitno število Seveda je v forthu tudi ukaz s katerim zasedamo poljubno število bytov v pomnilniku Beseda ALLOT (dodeliti) vzame število iz sklada in rezervira ustrezno število bytov z začetkom na vrhu slovarja Konstrukcija 0 2VARIABLE SKUPAJ zasede 4 byta za spremenljivko dvojne dolžine SKUPAJ Prav toliko vzame skupina besed 0 VARIABLE TOTAL 2 ALLOT – 2 byta za TOTAL in 2 za besedo ALLOT Niz z dolžino 20 bytov definirano takole

```
0 VARIABLE ODSTOTKI 18 ALLOT
```

K vsaki strukturi podatkov sodijo algoritmi za vpisovanje in izpisovanje Niz je najpreprostejša struktura Ko navedemo ime spremenljivka ODSTOTKI se na vrhu sklada prikaže naslov na katerem se niz začne Zgornje besede so zasedle 20 bytov toda od tistega kar potrebujemo je odvisno kako in kaj bomo dali v niz Lahko ga imamo za niz 20 znakov (podobno kot v basicu), niz 10 števil enojne dolžine niz 5 števil dvojne dolžine V vsakem od teh primerov se vhodno-izhodni ukazi spremenijo

Poglejmo

85 ODSTOTKI 1 + CI (črka A drugi element niza)

200 ODSTOTKI 2 + ! (16-bitno število drugi element niza)

1 2 ODSTOTKI 4+2! (dvojna dolzina drugi element niza)

Beseda EXPECT prebere s tipkovnice poljuben niz in ga shrani v pomnilnik z začetkom na naslovu ki ga določi programer Prej smo to delali z besedo PAD zdaj pa lahko z ALLOT definiramo poljubno dolg niz in ga uporabljamo prav tako kot STRING v basicu ali PACKED ARRAY v pascalu Edina preglavica je v tem da EXPECT postavi na konec niza en ničti byte ali dva zato je pametno da z ALLOT vedno zasedeno dva byta več

Struktura besed v slovarju

Prevedena beseda je v slovarju sestavljajo pa jo štiri polja

– polje imena (name field nfa)
– polje zveze (link field lfa)
– polje izvršnega naslova (code pointer field cfa)
– polje parametrov (parameter field pfa)

Slika 3 kaže tipičen del slovarja za spremenljivko SKUPAJ

I je bit za IMMEDIATE

nfa=11111	I 6	dolžina
11112	SKUPAJ	ime
lfa=11118	11094	polje zveze
cfa=11120	5042	izvršni nasl
pfa=11122	I I I	parametri
nfa=11126	I 5	nova beseda
	TOTAL	
lfa=11131	11111	
	. . . . .	

Polje imena je sestavljamo iz dveh delov prvi je byte dolžina imena (tu 6) drugi pa samo ime Byte dolžine ima zelo pomembno dodatno nalogo znak tega byta torej prvi levi bit je med prevajanjem indikator ali se mora beseda izvesti že takrat ali se pa le prevaja v novo definicijo Več o tem pozneje

Polje zveze vsebuje naslov prejšnje definicije v slovarju in se uporablja za iskanje po slovarju kot je videti na sliki 4



Polje zveze kaže navzdol na prej definirana beseda Če je vsebina tega polja ničla je iskanje končano besede pa ni v slovarju

Nadaljevanje na 43. strani

PROGRAMI

V uredništvu čaka na objavo kakih sto programov; konkurenca je torej huda, zato vas prosimo da skrbno preberete tale uvod, preden nam pošljene svoj program.

Programi naj bodo obvezno na magnetnem mediju (kaseta, disketa, mikrokaseta) **Na kaseti** naj bo napisano: ime, priimek in naslov pošiljatelja, znamka računalnika. Programi na kaseti morajo biti posneti vsaj **dvakrat** zapored, na začetku **novih** kaset. Zelo bomo veseli, če boste dodali še izpis na tiskalniku. Za redkejše vrste računalnikov morate obvezno priložiti tudi takšne izpise. Program naj spremlja vsaj ena tipkana stran (30 vrstic) komentarja (prizanesite nam z uvodi v slogu. »Tudi jaz sem se odločil ... «)

Kasete in diskete vračamo, izpisov ne.

Kvaliteta programov, ki jih dobivamo, zelo niha. Preden pošljete program, naj ga oceni kak znanec (ne predober), nato pa ga še sami nekajkrat preverite, ali res deluje za vse vrste podatkov. Primerjajte ga s programi, ki so že bili objavljeni v naši in v drugih revijah. Predvsem pa se izogibajte nekaterih večnih tem. Značilni tovrstni naslovi: Memo, Pretvorba med številskimi sistemi, Morse, Izračun tansformatorja, Reševanje sistema in linearnih enačb z neznankami po Gaussovi metodi itd. Menimo, da je na teh področjih še vse odkrito in da nima smisla utrujati bralcev.

Če mislite, da ste odkrili nov algoritem, ga nikar ne pošiljajte v obliki hex-dumpa za ZX-81, pač ga opišite z besedami in ga napišite v kakem višjem programskem jeziku (pascal ali basic). Program naj bo seveda bogato opremljen s komentarji.

Ne pošiljajte nam prepisanih programov iz raznih revij ali knjig! Če ste v svojem programu uporabili postopek, ki je bil že kje objavljen, bodite vsaj tako pošteni, da navedete vir informacij. Zelo bomo veseli programov s področja statistike, numerične analize, skratka takih, ki imajo znanstveno podlago, in seveda uporabnih prgramov, ki so zanimivi za širši krog bralcev. Razveselili nas bodo tudi prispevki z opisom poenostavitev nekaterih zamudnih postopkov (lep primer je risanje [illegible]

Inflacija je zelo zvišala tudi honorarje – vrteli se bodo med 2.500 in 15.000 dinarji, odvisno od tega, kakšni so kakovost, dolžina in zanimivost programa.

Graf

Program za računalnik amstrad/schneider CPC 464 omogoča grafično prikazovanje funkcij, podanih v analitični obliki, ali parov x-y podatkov, ki jih vnesemo s tipkovnice.

Vnašati je treba odgovore na vprašanja, ki se pokažejo v oknu na dnu zaslona. Za vsakim vprašanjem so v oklepaju začetne črke besed za izbiro. S pritiskom na tipko izberemo, kar želimo.

1. xmin in xmax: določata levo in desno mejo tistega področja vrednosti x, na katerem hočemo prikazati funkcijo oz. podatke.
2. »Omejitve za y«: na vprašanje je treba odgovoriti pritrdilno, če je funkcija na izbranem področju x nezvezna, če ima asimptoto in podobno.
3. ymin in ymax: določata minimalno in maksimalno vrednost funkcije (ali koordinato y točke, vnesene s tipkovnice) ki bo prikazana na grafu.
4. Mreža: nariše mrežo (podobno milimetrskemu papirju).
5. Osi: prikažeta se osi x in y, če sta na izbranem področju vidni.
6. Ničle: dobimo vrednost x, za katero je vrednost funkcije blizu nič. Če ožimo področje x okoli mogoče rešitve, dosežemo večjo natančnost.
7. Pri prikazovanju parov vrednosti (podatkov, vnesenih s tipkovnice) lahko vnašamo obe vrednosti, x in y. Če je znana sprememba y za x, ki se spreminja s konstantnim korakom, podamo začetno vrednost x in koraka spremembe x, potem pa vnašamo samo vrednosti y. Vnašanje podatkov končamo tako, da za y vstavimo vrednost 9999.

Dragan Petrović
Duško Požarac
Novi Sad

AMSTRAD

```
1 ' PROGRAM   G R A F
2 '
3 ' slova ž,ć i č dobijaju se pritiskom na dirku z,r i c, zajedno sa dirkom
   CONTROL
4 '
10  SYMBOL AFTER 212:SYMBOL 212,0,254,198,198,198,254,0,0:SYMBOL 213,20,8,60,102
,96,102,60,0:SYMBOL 214,4,8,60,102,96,102,60,0:SYMBOL 215,36,24,126,76,24,48,126
,0
20 KEY DEF 71,1,122,90,215:KEY DEF 63,1,I20,88,214:KEY DEF 62,1.99,67,213
30 KEY 138,"cls:run I40"+CHR$(13)
40 '
50 MODE 1:LOCATE 16,6:PRINT"G R A F":LOCATE 6,10:PRINT"Program koji vam omogucav
a da ":LOCATE 5,13:PRINT"1) Prikazete funkciju datu u analitickom   obliku":LOCA
TE 5,16:PRINT"2) Prikazete   eksperimentalne   podatke   unete preko tastature"
60 LOCATE 10,24:PRINT"pritisnite neku dirku"
80 CALL &BB18
90 MODE 1:LOCATE 6,12:PRINT "eksperimentalni podaci    (e)":LOCATE 17,14:PRINT"i
li":LOCATE 6,16:PRINT"analiticki oblik funkcije (a)"
100 a$=INKEY$:IF a$="e" THEN eksp=1:GOTO 160 ELSE IF a$="a" THEN 120
110 GOTO 100
120 MODE 1:LOCATE 1,I0:PRINT"unesite funkciju u red 140 i  pritisnite":PRINT"tac
ku na maloj tastaturi .":PRINT:PRINT:PRINT:LIST 140
130 '
140 DEF FN f(x)=1/(4-x^2)
```

```
150 '
160 MODE 2:INK 0,0:INK 1,26:PAPER 0:PEN 1:BORDER 0
170 WINDOW #1,1,80,25,25:PEN #1,0:PAPER #1,1
180 '
190 ON ERROR GOTO 880
200 DEG
210 DIM tx(400),ty(400):bx=0:by=0
220 PRINT CHR$(23)+CHR$(3)
230 '
240 CLS #1:PRINT CHR$(7)
250 LOCATE #1,14,1:INPUT #1,"xmin= ";xlevo:LOCATE #1,50,1:INPUT #1,"xmax= ";xdes
no
260 CLS
270 ORIGIN 0,0
280 PLOT 70,50:DRAWR 500,0:DRAWR 0,300:DRAWR -500,0:DRAWR 0,-300
290 rx=0:start=xlevo:kraj=xdesno:fxy=1:GOSUB 5000
300 kx=korak:pkx=potkorak
310 x1=start.skale:xd=kraj.skale:rx=500/(xd-x1):st=(xd-x1)/500
320 '
330 IF eksp=1 THEN 440
340 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,26,1:PRINT#1,"ogranicenja za y ? (d/n)"
350 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 350
360 IF a$="d" THEN 440
370 '
380 ym=FNf(x1):yv=FNf(xd)
390 x=x1
400 y=FNf(x):ym=MIN(ym,y):yv=MAX(yv,y)
410 x=x+(xd-x1)/100
420 IF x<=xd THEN 400
430 GOTO 450
440 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,14,1:INPUT #1,"ymin= ";ym:LOCATE #1,50,1:INPU
T #1,"ymax= ";yv
450 GOSUB 8000
460 IF eksp=1 THEN 690
470 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,34,1:PRINT #1,"nule? (d/n)"
480 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 480
490 IF a$="d" THEN nule=1 ELSE nule=0
500 '
510 x=x1
520 iks=x*rx
530 y=FNf(x):ipsilon=y*ry
540 IF nule=1 AND ABS(y)<10*korak THEN GOSUB 12000
550 IF y>yg OR y<yd THEN 570
560 PLOT iks,ipsilon
570 x=x+st
580 IF x<=xd THEN 520
590 '
640 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,19,1:PRINT#1,"nova funkcija ili nove granice
za x (f/x)"
650 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 650
660 IF a$="x" THEN RUN 140 ELSE IF a$="f" THEN 120
670 STOP
680 '
690 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,25,1:PRINT#1,"parovi x-y, ili samo y (p/y) ?"
700 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 700
710 IF a$="y" THEN 820
720 '
730 CLS #1:LOCATE #1,15,1:INPUT #1,"y= ";x:LOCATE #1,50,1:INPUT #1,"y= ";y
740 IF y<>9999 THEN GOSUB 9000:GOTO 730
750 '
790 '
800 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,28,1:PRINT #1,"pritisnite neku dirku":CALL &B
B18:RUN 90
810 '
820 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,5,1:INPUT #1,"startna vrednost za x ";x:LOCAT
E #1,50,1:INPUT #1,"korak za x ";dx
830 CLS #1:LOCATE #1,36,1:INPUT #1," y= ";y
840 IF y<>9999 THEN GOSUB 9000:x=x+dx:GOTO 830
850 GOTO 800
```

```
860 '
870 '
880 RESUME NEXT
890 '
900 '
1000 logbroj=LOG10(ABS(broj))
1010 logbroj$=STR$(logbroj)
1020 IF logbroj<0 THEN inib=INT(logbroj):pv=logbroj-inib:osn.korak=10^pv:red.vel
.=10^inib:RETURN
1030 n=INSTR(logbroj$,".")
1040 IF n=0 THEN osn.korak=10:red.vel.=10^(logbroj-1):RETURN
1050 red.vel.=10^VAL(LEFT$(logbroj$,n-1))
1060 osn.korak=10^VAL("0."+(RIGHT$(logbroj$,LEN(logbroj$)-n)))
1070 RETURN
1080 '
1090 '
1100 '
2000 IF osn.korak<=4 THEN osn.korak=0.5:potkorak=0.1*red.vel.:md=5
2010 IF osn.korak<=7 AND osn.korak>4 THEN osn.korak=1:potkorak=0.2*red.vel.:md=5
2020 IF osn.korak>7 THEN osn.korak=2:potkorak=0.5*red.vel.:md=4
2030 korak=osn.korak*red.vel.
2040 RETURN
2050 '
2060 '
2070 '
3000 f=1
3010 broj=z:GOSUB 1000
3020 start.skale=-INT(osn.korak)*red.vel.
3030 WHILE (start.skale-z)>0
3040  start.skale=start.skale-korak
3050 WEND
3060 RETURN
3070 '
3080 '
4000 f=0
4010 broj=z:GOSUB 1000
4020 kraj.skale=INT(osn.korak)*red.vel.
4030 IF kraj.skale>=z THEN RETURN
4040 kraj.skale=kraj.skale+korak:GOTO 4030
4050 '
4060 '
4070  '
5000  broj=kraj-start
5010 GOSUB 1000
5020 GOSUB 2000
5030 IF ABS(start)>ABS(kraj) THEN z=start:GOSUB 3000 ELSE z=kraj:GOSUB 4000
5040 IF f=0 THEN 5150
5050 x=start.skale
5060 a=0
5070 WHILE (x-kraj)<=0.0001
5080 IF a MOD md=0 THEN ix=1:vis=0 ELSE ix=0:vis=1
5090 IF rx<>0 AND fxy=1 THEN GOSUB 6000 ELSE IF ry<>0 THEN GOSUB 7000
5100  x=x+korak
5110  a=a+1
5120 WEND
5130 kraj.skale=x
5140 RETURN
5150 x=kraj.skale
5160 WHILE (x-(start+korak))>0.0001
5170  x=x-korak
5180 WEND
5190 start.skale=x-korak
5200 RETURN
5205 '
6000 TAG
6010 bx=bx+1:tx(bx)=x:intx=INT(x*1000+0.5)/1000
6020 PLOT x*rx,yd*ry:DRAW x*rx,10-6*vis+yd*ry
6030 MOVE x*rx-5*LEN(STR$(intx)),yd*ry-12:IF ix=1 THEN PRINT intx;
6040 TAGOFF
```

```
6050 RETURN
6060 '
7000 by=by+1:ty(by)=x:intx=INT(x*1000+0.5)/1000
7010 TAG
7020 PLOT x1*rx,x*ry:DRAW 10-6*vis+x1*rx,x*ry
7030 MOVE x1*rx-8*LEN(STR$(intx))-10,6+x*ry: IF ix=1 THEN PRINT intx;
7040 TAGOFF
7050 RETURN
7060 '
8080 ry=0:start=ym:kraj=yv:fxy=2:GOSUB 5000:ky=korak:pky=potkorak
8010 yd=start.skale:yg=kraj.skale:ry=300/(yg-yd)
8020 ORIGIN 70-x1*rx,50-yd*ry
8030 start=x1:kraj=xd:start.skale=x1:fxy=1:korak=pkx:GOSUB 5050
8040 start=yd:kraj=yg:start.skale=yd:fxy=2:korak=pky:GOSUB 5050
8050 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,33,1:PRINT#1,"mreza ? (d/n)"
8060 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 8060
8070 IF a$<>"d" THEN 8130
8080 FOR i=1 TO bx
8090 FOR j=1 TO by
8100 PLOT tx(i)*rx,ty(j)*ry
8110 NEXT
8120 NEXT
8130 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,34,1:PRINT#1,"ose ? (d/n)"
8140 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 8140
8150 IF a$<>"d" THEN 8180
8160 PLOT x1*rx,0:DRAW xd*rx,0
8170 PLOT 0,yd*ry:DRAW 0,yg*ry
8180 RETURN
8190 '
9000 '
9010 TAG
9020 MOVE x*rx-3,y*ry+6:PRINT CHR$(212);
9030 TAGOFF
9040 RETURN
9050 '
12000 '
12010 CLS #1
12020 LOCATE #1,35,1:PRINT#1,"f(";x;")=0":PRINT CHR$(7):PRINT#1"pritisnite neku
dirku"
12030 CALL &BB18
12040 RETURN
```

Baza podatkov

Kako je sestavljen ta uporabni program, je dovolj razvidno iz stavkov PRINT. Ko ga pretipkate in poženete, se vam izpiše začetni menu:

1 – včitanje posnetega arhiva
2 – pisanje novega arhiva.

Program snema in včitava po delih. Zato naj vas ne moti, da se bo pri tem večkrat ustavil za desetinko ali dve in izpisal FOUND »ime arhiva«. Počakajte, da posname ali včita ves arhiv in vam to sporoči!

Ko je arhiv včitan, se izpiše glavni menu z 8 možnostmi:

1 PREGLED vpraša, od katerega zapisa naprej hočete videti arhiv. Vsak naslednji zapis se izpiše po pritisku na RETURN, s tipko M pa se vrnete v glavni menu.

2 POIŠČI vpraša, po kateri vrstici naj išče (npr. 1 – ime, 2 – priimek, 3 – ulica). Če vstavite ime, vam izpiše vse podatke tega človeka. S pritiskom na eno od tipk se vrnete v glavni menu.

3 VSTAVI vstavljanje naslednjega zapisa. Vpišemo lahko le toliko znakov, kolikor je črtic. Program sproti izpisuje, kaj je treba vstaviti. Po vsakem novem zapisu vpraša, ali bomo kaj popravili (P), nadaljevali delo (N) ali končali (S).

4 ZBRIŠI vpraša po številki zapisa, ki ga hočete zbrisati (B = brisanje, M = vrnitev v glavni menu, če ste si premislili).

5 UREDI vpraša, glede na katero vrstico naj uredi arhiv po abecedi. Ko je to opravljeno, se vrne v glavni menu.

6 IZPIS 1 izpiše x-ti zapis, 2 izpiše ves arhiv.

7 POPRAVI vpraša, kateri zapis in katero vrstico hočete popraviti. Po popravku se vrne v glavni menu.

8. KONEC tu morate biti pazljivi. Ob pritisku na 1 se program konča in arhiv, ki ste ga naredili, je izgubljen. Na srečo ga lahko rešite z GOTO 250. Ob pritisku na 2 program posname arhiv in se konča.

Zdaj pa k pisanju novega arhiva! Program najprej vpraša po njegovem imenu in številu vrstic (1–9). Ko vstavite še številko na kasetofonu (TAPE COUNTER, od 0 naprej), vas za vsako vrstico vpraša, koliko dolga bo (1–38 znakov) in kako ji bo ime. Pazite: če vstavite za TAPE COUNTER manj kot 1 ali za dolžino vrstic 0, se program vrne na začetek!

Po vnosu vseh potrebnih podatkov vas program še vpraša, ali hočete nadaljevati (N = nov začetek, D = nadaljevanje). S pritiskom na D pridete v glavni menu.

Pavel Škerlj
Tomaj

Commodore

```
1 REM "BAZA PODATKOV"
6 POKE53280,6:POKE53281,6:PRINT"":
7 PRINT""
10 REM  PAVEL SKERLJ
12 REM TOMAJ 57 A
14 REM 66210 SEZANA
20 PRINT"PAVEL SKERLJ"
22 PRINT "VAM PREDSTAVLJA PROGRAM"
25 PRINT"BAZA PODATKOV"
30 FORI=1TO700:NEXT:PRINT"";
90 L$="--------------------------------------"
95 CH$=","
97 ZZ$=""
160 PRINT"";:GOSUB10000
```

```
170 PRINT "  1 = PREGLED ARH
IVA"
180 PRINT "  2 = PISANJE ARHIVA"
190 PRINT "  AJ ?";:GOSUB 9000
192 IFR<1THEN160
193 IFR>2THEN160
194 PRINT R
195 IFR=2THEN 440
220 INPUT "IME ARHIVA ZA PREGLED";NN$:GO
SUB 8000:GOSUB 900
250 R7=0:FORI=1TO255:CLOSEI:NEXT:FF=1:GOSUB 750
260 GOSUB7000:PRINT"";:FORI=1TO9:PRINT I," ":
IT$(I):NEXT:GOSUB 600
290 PRINT"   UPORABLJENI SPOMINI ***";ND"   ***
300 PRINT"   PROSTI SPOMINI      ***";LX-ND" ***"
305 PRINT" ─────────────────────────────────
──────────────────────"
310 PRINT" 1 = PREGLEJ  5 = U
REDI ";
315 PRINT" ├─────────────────────────────┤
──────────────────┤";
320 PRINT" 2 = POISCI  6 = I
ZPISI ";
325 PRINT" ├─────────────────────────────┤
──────────────────┤";
330 PRINT" 3 = VSTAVI  7 = P
OPRAVI ";
333 PRINT" ├─────────────────────────────┤
──────────────────┤";
335 PRINT" 4 = ZBRISI  8 = K
ONEC ";
340 PRINT" └─────────────────────────────┘
──────────────────┘";
370 INPUT" AJ ";R:IFR<1ORR>8
THEN250
400 ONRGOTO8010,2000,3000,4000,5000,6000,1000
410 GOSUB 800:GOSUB 750:PRINT"":END
440 INPUT"IME NOVEGA ARHIVA";NN$:GOSUB 800
0
460 INPUT"STEVILO VRSTIC (DO 9)";NC$:NC=VAL(NC$
):NC$="":IFNC>9THENNC=9
465 INPUT"STEVILO NA KASETOFONU";TC$:TC=VAL(TC$
)
470 IFTC<0ORTC>999THEN160
475 PRINT""
480 FORI=1TONC:PRINT" VRSTICA STEVILKA =";I;:
INPUT" DOLZINA = ";LR$
481 LR%(I)=VAL(LR$)
485 IFLR%(I)>36THENLR%(I)=36
490 INPUT"IME";IT$(I):IT$(I)=LEFT$(IT$(I),30)
505 NEXT:PRINT
510 FORI=1TONC:LT=LT+LR%(I):NEXT:IFLT=0THEN160
515 PRINT" NAREJEN NOV
ARHIV ":PRINT:GOSUB 7001
516 PRINT"STEVILO VRSTIC";NC;:PRINT"*PROSTI SP
OMINI";:GOSUB755:PRINTLX-ND;""
517 FORI=1TO9:PRINT ""I;IT$(I):NEXT:GOSUB 755
518 PRINT" NADALJUJES D
/N":GOSUB 10000:GOSUB 9
550 IF R$="D" THEND=0:GOSUB744:GOTO250
560 RUN
600 RETURN:REM-------------------
718 PRINT" I ="
720 FORL=1TONC:PRINT L;DD$(I,L):NEXT:RETURN
740 GETA$:IFA$=""THEN740
741 RETURN
744 DIM DD$(LX,NC),K$(NC):RETURN
750 GOSUB 20000:RETURN
755 FR=FRE(0):IFFR<0 THENFR=FR+65536
758 X1=FR-1024-11*NC:X2=LT+3+3*NC
760 LX=INT(X1/X2)-2:RETURN
769 K=I:J=R
770 FORP=1TOLR%(J):L2$=MID$(DD$(K,J),P,1)
775 IFL2$="-"THENDD$(K,J)=LEFT$(DD$(K,J),P-1):RET
URN
777 NEXT P
778 RETURN
800 GOSUB7000:PRINT"ZAPIS ARHIVA-P
ODATKOV"
802 PRINT" 1 = KONEC":PRINT"
 2 SNEMANJE ARHIVA"
803 INPUT"AJ ";R:IFR<0ORR>2THEN250
805 IFR=1THENRETURN
807 PRINT"PISANJE V DATA FILE"
808 PRINT"STEVILO NA KASETOFONU":TC:PRINT
:GOSUB6510:GOSUB740:PRINT
814 OPEN1,1,2,NN$
815 PRINT#1,NC;",";LT;",";TC;",";LX;",";
820 FORI=1TONC:PRINT#1,IT$(I);",";LR%(I);",":NEXT
835 PRINT#1,ND;","
840 IFND=0THEN860
845 FORI=1TOND:FORL=1TONC:PRINT#1,DD$(I,L);",":NE
XTL,I
860 CLOSE1:RETURN
900 GOSUB7000:PRINT"BRANJE IZ DATA FILE"
:GOSUB6510:GOSUB740
910 OPEN1,1,0,NN$
912 PRINT"NAJDEN DATA FILE OD
":GOSUB7001:FORWW=1TO2000:NEXTWW
915 INPUT#1,NC,LT,TC,LX:GOSUB744
925 FORI=1TONC:INPUT#1,IT$(I),LR%(I):NEXT
935 INPUT#1,ND
945 FORI=1TOND:FORL=1TONC:INPUT#1,DD$(I,L):NEXTL,
I
955 CLOSE1:RETURN
1000 GOSUB7000:PRINT"KONTROLA POPRAVLJA
NJE SPOMINOV"
1030 R=0:INPUT"STEVILO SPOMINA";R
1035 IFR<1ORR>NDTHEN250
1045 I=R:PRINT:GOSUB720:PRINT"RETURN=MENU
"
1060 R=0:INPUT"STEVILO VRSTICE";R:IFR>N
CTHEN250
1080 IFR=0THEN 250
1090 PRINT"";IT$(R)
1100 PRINT TAB(2)LEFT$(L$,LR%(R))
1110 INPUT"";DD$(I,R):DD$(I,R)=LEFT$(DD$(I,R),L
R%(R))
1130 GOSUB 769:GOTO 250
2000 GOSUB7000:PRINT"ISKANJE SPOMINA"
2030 FORI=1TO9:PRINTI;IT$(I):NEXT
2060 INPUT"ISKANA VRSTICA";R:IFR<1ORR>NCTHEN250
2080 PRINT:PRINTIT$(R):INPUTK$:K$=LEFT$(K$,18)
2100 PRINT"";IT$(R):PRINTL$
2110 FORI=1TOND
2120 IFK$=LEFT$(DD$(I,R),LEN(K$))THEN2160
2130 NEXT:GOTO250
2160 GOSUB718:GOSUB740
2170 PRINT:GOTO2130
3000 GOSUB7000:PRINT"VSTAVLJANJE SPOMINOV":ND+1
:IF(LX-ND+1)<0THEN250
3040 NR=ND+1
3050 FORJ=1TONC:PRINT:PRINTIT$(J):L1$=LEFT$(L$,LR
%(J)):PRINTTAB(2)L1$
3080 INPUT"";DD$(NR,J):DD$(NR,J)=LEFT$(DD$(NR,J
),LR%(J)):K=NR:GOSUB770
3085 IFDD$(NR,J)=""THENDD$(NR,J)=LEFT$(Z2$,LR%(J)
)
3100 NEXTJ:I=NR:GOSUB7000:PRINT"STEVILO SPOMINA
";NR:PRINT:GOSUB 720
3120 PRINT"N-NADALJUJES   S-STOP
3130 PRINT"P-POPRAVIS":INPUT" KAJ";S2$
3150 IFS2$="N"THENGOSUB7000:ND=ND+1:GOTO3000
3160 IFS2$="S"THENND=ND+1:GOTO250
3165 IFS2$="P"THEN3000
3180 GOTO 250
```

```
4000 GOSUB7000:PRINT"BRISANJE  SPOMI
NA"
4040 PRINT"UPORABLJENI SPOMINI";ND
4050 INPUT"STEVILKA SPOMINA";R
4060 IFR>NDORR 1THEN250
4070 I=R:PRINT;GOSUB720
4080 PRINT"B-BRISANJE SPOMINA"
4090 PRINT"M-MENU"
4095 INPUT"KAJ ";S4$
4100 IFS4$="B"THEN4120
4110 GOTO 250
4120 I=R
4130 IFI>ND-1THENND=ND-1:GOTO250
4140 FORL=1TONC:DD$(I,L)=DD$(I+1,L):NEXT
4150 I=I+1:GOTO4130
5000 GOSUB7000:PRINT"UREJANJE  SPOMINOV"
5030 FORI=1TO9:PRINTI;IT$(I):NEXT
5040 M1=ND
5060 PRINT"DRUGO UREJANJE":INPUT"PO KATERI VRS
TICI";R
5062 IFR<1ORR>NCTHEN250
5065 PRINT""IT$(R)
5090 M1=INT(M1/2):IFM1=0THEN250
5100 M2=ND-M1:M3=1
5110 M4=M3
5115 CH$=DD$(M4,R)
5117 IFASC(CH$)>47ANDASC(CH$)<57THEN50120
5120 M5=M4+M1:IFDD$(M4,R)<=DD$(M5,R)THEN5190
5130 FORL=1TONC
5140 K$(L)=DD$(M4,L):DD$(M4,L)=DD$(M5,L):DD$(M5,L
)=K$(L):NEXT
5180 M4=M4-M1:IFM4>=1THEN5120
5190 M3=M3+1:IFM3>M2THEN5090
5200 GOTO5110
6000 GOSUB7000:PRINT"VRSTA IZPISA ":PRINT"1-
POSAMEZNI RECORD"
6001 PRINT"2-CELOTEN ARHIV":INPUT"  KAJ ";R
6002 IFR<1ORR>2THEN250
6003 IFR=1THEN6100
6010 GOSUB6500:GOSUB740
6012 IS$="SPOMIN STEVILKA"
6020 FORI=1TOND:OPEN4,4:CMD4:PRINT#4,CHR$(16),IS$
,I:PRINT#4
6025 FORJ=1TONC
6030 PRINT#4,CHR$(16),IT$(J),CHR$(16) 40 DD$(I,J)
:NEXTJ:PRINT#4:CLOSE4:NEXT
6035 GOTO250
6100 INPUT"SPOMIN STEVILKA";R:IFR<1ORR>NDTHEN25
0
6110 GOSUB6500:GOSUB740:OPEN5,4:CMD5:PRINT#5
6150 FORJ=1TONC:PRINT#5,CHR$(16),IT$(J),CHR$(16
40 DD$(R,J):NEXT:PRINT#5
6160 CLOSE5:GOTO250
6500 PRINT"VKLJUCI PRINTER
6510 PRINT" PRITISNI NEY GUMB CE JE VSEV REDU":
RETURN
7000 PRINT"";
7001 L=LEN(NN$):L=INT((40-L)/2):PRINTTAB(L)NN$:RE
TURN
8000 NN$=LEFT$(NN$,19):RETURN
8010 GOSUB7000:PRINT"PREGLED CELOTNEGA ARHIVA"
8015 INPUT"OD SPOMINA STEVILKA";R:IFR<1ORR>NDTH
EN250
8020 FORI=RTOND:PRINT""I"":GOSUB720:PRINT"
M MENU":GOSUB 740
8025 IFA$="M"THEN250
8030 NEXT
8040 GOTO 250
9000 GETR$:IFR$=""THEN9000
9005 R=VAL(R$):RETURN
10000 PRINT"_______________________________________
10010 PRINT"      BAZA PODATKOV ZA COMMODORE 64
"
100[illegible] FORN=1TO17:PRINT"                              ":NEXT
[illegible] PRINT"_______________________________________
10040 RETURN
20000 SI=54272:FL=SI:FH=SI+1:[illegible]=SI+4:[illegible]=SI+5:H=SI+6
:L=SI+24
20100 POKEA,16+9
20200 POKEH,4*16+4
20300 POKEL,15:POKEFH,1[illegible]:POKEFL,[illegible]
20400 POKE54276,17
20500 FORZX=1TO100:NEXT
20600 POKE54276,0:RETURN
50000 REM UREDITEV
50090 M1=INT(M1/2):IFM1=0THEN250
50100 M2=ND-M1:M3=1
50110 M4=M3:M5=M4+M1
50120 IFDD$(M4,R)<=DD$(M5,R)THEN50190
50130 FORL=0TONC
50140 K$(L)=DD$(M4,L):DD$(M4,L)=DD$(M5,L):DD$(M5,
L)=K$(L):NEXT
50180 M4=M4-M1:IFM4>=1THEN50120
50185 GOTO50195
50190 IFLEN(DD$(M4,R))>=LEN(DD$(M5,R))THEN50130
50195 M3=M3+1:IFM3>M2THEN50090
50200 GOTO50110
```

Kozmos

V tej akcijski igri za ZX 81 uničujete vse žive cilje, tako da udarite vanje. Poleg živih in mrtvih ciljev vidite na zaslonu zvezde. Paziti morate, da se ne zadenete v zvezdo, od ovir se pa odbijate brez posledic. Imate orožje, s katerim lahko uničujete ovire, vendar ga ne smete usmeriti v druge predmete.

Ukazi in predmeti so pojasnjeni v programu. Streljate s pritiskom na puščico. Med narekovajem v vrstici 4030 mora biti sedem presledkov.

Milan Vujanić
Petrinja

```
5 GO SUB 7007
6 LET Z=0
7 LET AD=0
8 LET ABC=PEEK 16400+256*PEEK 16401-2
9 LET GG=0
10 CLS
12 LET LL=ABC-75

15 FAST
20 FOR J=0 TO 9
30 LET D=0
40 FOR I=ABC-31 TO ABC
45 IF I= (ABC-20) THEN POKE I-231,128
  POKE I,128
  IF I= (ABC-2) THEN POKE 1495,128
  IF I= (ABC-10) THEN POKE 1495,128
  POKE 1693,128
  IF I (ABC-1) THEN POKE I231,128
  NEXT I
  FOR I=ABC-591 TO ABC-31 STEP 33
  POKE I,128
  POKE I+31,128
  NEXT I
[180] LET B=ABC-691
[190] FOR I=3 TO 21
  GO TO 220
  LET B=B+[illegible]
  NEXT I
```

```
210 GO TO 3..
220 LET A=INT ((RND*30)+.1+.
230 LET AA=INT (RND*4)+1
240 IF AA=1 THEN POKE A,27
250 IF AA=2 THEN POKE A,17
260 IF AA=3 THEN POKE A,28
275 IF AA=4 THEN POKE A,29
280 NEXT J
290 GO TO 210
300 LET F=INT ((RND*30)+1)+(ABC 64
301 PRINT AT 1,0; CREDIT:**************************
***'
302 PRINT AT 0,0; SCORE: 000000
303 SLOW
304 IF AD>Z THEN GO TO 307
305 PRINT AT 0,16; HIGHSCORE: ";Z
306 GO TO 308
307 PRINT AT 0,16; 'HIGHSCORE: ';AD
308 IF Z>AD THEN LET AD=ZT
309 LET Z=0
310 POKE P,21
320 IF INKEY$="7" THEN LET D=-33
330 IF INKEY$="6" THEN LET D=33
340 IF INKEY$="8" THEN LET D=1
350 IF INKEY$="5" THEN LET D=-1
355 IF INKEY$=CHR$ 118 THEN GO TO 1000
360 POKE P,0
370 LET B=F+D
380 GO TO 400+PEEK B
400 LET P=B
410 GO TO 310
413 GO TO 528
423 CLS
424 PRINT AT 9,3;'UDARILI STE U ZVIJEZDU I
425 PRINT AT 11,9;"STRADALI"
426 GO TO 1380
428 POKE B,13
429 IF LL=ABC-725 THEN GO TO 4500
430 POKE LL,3
440 LET LL=LL+1
450 GO TO 528
528 LET D=D
530 GO TO 310
1000 LET Y=D
1010 IF INKEY$="." THEN GO TO 310
1020 IF INKEY$="7" THEN GO TO 1025
1023 GO TO 1030
1025 LET X=-33
1028 GO TO 1070
1030 IF INKEY$='6' THEN GO TO 1035
1032 GO TO 1040
1035 LET X=33
1038 GO TO 1070
1040 IF INKEY$="8" THEN GO TO 1045
1042 GO TO 1050
1045 LET X=1
1048 GO TO 1070
1050 IF INKEY$="5" THEN GO TO 1060
1055 GO TO 1010
1060 LET X=1
1070 IF PEEK X=27 THEN POKE Y,0
1080 LET Y=Y+X
1090 GO TO PEEK Y+1100
1100 POKE Y,27
1110 GO TO 1070
1113 POKE Y,0
1115 LET Z=Z+100
1116 IF Z<1000 THEN PRINT AT 0,8;Z
1117 IF Z<10000 AND Z>900 THEN PRINT AT [illegible]
1118 IF Z<100000 AND Z>9900 THEN PRINT AT [illegible]
1122 GO TO 3..
1123 CLS
1124 PRINT AT 9,3;"POGODILI STE [illegible]
1125 PRINT AT 11,8;"STRADALI
1126 GO TO 1380
1128 CLS
1130 PRINT AT 9,3; POGODILI STE [illegible]
1140 PRINT AT 11,8;'STRADALI
1150 GO TO 1380
1228 CLS
1230 PRINT AT 9,6; POGODILI STE ZID
1240 PRINT AT 11,10;'STRADALI"
1250 GO TO 1380
1380 PRINT AT 18,8; JOS JEDNOM"
1385 IF GG=0 THEN LET AD=0
1388 LET GG=1
1390 IF INKEY$='D' THEN GO TO 142
1400 IF INKEY$='N' THEN GO TO 144
1410 GO TO 1390
1420 GO TO 10
1430 GO TO 10
1440 CLS
1450 STOP
7000 PRINT AT 7,0; ****************************
7010 PRINT AT 8,0; *";AT 8,27; *
7020 PRINT AT 9,0;'** G O D B O G  X**
7030 PRINT AT 10,0; * ;AT 10,27; *
7040 PRINT AT 11,0; ****************************
7050 FOR I= TO 0
7060 PRINT AT 8,I; * ;AT 10,I; * ;AT [illegible]
0,I; *
7070 NEXT I
7080 LET J=0
7090 FOR I=0 TO 0
7110 PRINT AT 0,0; * ;AT [illegible] *
7150 LET J=J+1
7200 NEXT I
7250 GO SUB 4000
7400 CLS
7410 PRINT OBJEKTI SU OBILJEZENI ZNAKOM
7420 PRINT
7430 PRINT  S.......JE RASPORED [illegible]
7440 PRINT
7450 PRINT  ".......JE [illegible]
7460 PRINT
7470 PRINT  *.......JE ZVIJEZDA
7480 PRINT
7490 PRINT  [illegible]...JE AD [illegible]
7500 PRINT
7510 PRINT
7520 PRINT  NA RASPOLAGANJU [illegible] ZNAKE
7530 PRINT
7540 PRINT  STRELJIZE [illegible] ZA POMICANJE
7550 PRINT
7560 PRINT  NEWLINE.. [illegible]
7600 PRINT
7610 PRINT  [illegible]
7620 PRINT
7670 PRINT                 PREDOMISLITE
7640 GO SUB 4000
7650 RETURN
4000 PRINT AT 21,8; PRITISNI NEWLINE
4010 FOR I=0 TO 25
4020 IF INKEY$=CHR$ 118 THEN RETURN
4030 PRINT AT 21,17;'
4040 NEXT I
4050 PRINT AT 21,17, NEWLINE
4060 FOR I=0 TO 30
4070 IF INKEY$=CHR$ 118 THEN RETURN
4080 NEXT I
```

```
4650 LET Z=Z+2000
4700 LET LL=ABC-750
4750 GO TO 1116
```

Piano

Ko sem imel še spectrum, mi je bil všeč program Piano. Zato sem ga pozneje naredil za svoj sharp. Navodila so v programu. V vrsticah 135, 160 in 190 so grafični znaki, ki jih najdete v priročniku na strani 168.

Jani Nebec
Andreja Bitenca 36
Ljubljana

SHARP

```
10 COLOR,,4,0:CLS
20 FOR N=1 TO 7
30 TEMPO 6
40 MUSIC 'C1'
50 CURSOR N,N:PRINT[N,0]'NEBEC SOFTVARE
PRESENTS'
60 NEXT
70 CURSOR 6,12:PRINT[3,0] @@@ @ @ @@@ @@
@ @ @  @                 @   @ @ @ @ @
@ @ @@ @                 @   @@@ @ @ @@
@ @ @ @@                 @   @ @ @ @ @
  @ @  @                 @@@ @ @ @@@ @
  @ @  @'
80 TEMPO 4
90 MUSIC 'C+D+E+F+G+G+A+A+G+A+A+G+G+G+G+
+F+E+D+C+G+G+G+F+ +E+D+C'
100 MUSIC 'C+D+F+F+G+G+A+A+G+A+A+G+G+G+G+
F+F+E+D+C+G+G+G+ ++F+D+C'
110 CURSOR 3,22:PRINT[6,0]'pritisni <SPA
CE> za nadaljevanje
120 GET X$
125 IF X$<  THEN 110
130 IF X$=  THEN 135
135 CURSOR 0,1:PRINT[2,0]  3F3F3F3F3F3F3
F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3
F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3'
140 FOR N=2 TO 21
160 CURSOR 0,N:PRINT[2,0]'F3
                         F3'
180 NEXT
190 CURSOR 0,22:PRINT[2,0] F3F3F3F3F3F3F3
3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F
3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3
200 CURSOR 2,3:PRINT[1,0]'To program spr
emeni racunalnik v sintetizator
210 CURSOR 2,4:PRINT[1,0]'tesoltizer Na n
jega igras s tipkami:'
220 CURSOR 2,5:PRINT[1,0] 1,2,   ,
,8,9,W,E,R,T,Y,I,
225 CURSOR 2,6:PRINT[1,0] r    k  k
mi tipkami
230 CURSOR 2,7:PRINT[1,0] Ce hoces,da se
 program spet zacne
240 CURSOR 2,8:PRINT[1,0] or  1 sr   0
250 CURSOR 2,10:PRINT[6,0] S KAKSNO HITR
OSTJO NAJ IGRAM?(1-7)'
255 CURSOR 2,9:PRINT[1,0]'Ce hoces,da se
 ustavi,pritisni  9''
260 GET A$
270 IF A$='1'THEN TEMPO 1:GOTO 340
280 IF A$='2 THEN TEMPO 2 GOTO 340
290 IF A$='3 THEN TEMPO 3 GOTO 340
300 IF A$='4 THEN TEMPO 4 GOTO 340
310 IF A$="5 THEN TEMPO 5 GOTO 340
320 IF A$='6 THEN TEMPO 6 GOTO 340
330 IF A$= 7 THEN TEMPO 7 GOTO 340
335 GOTO 260
340 CURSOR 2,10:PRINT[6,0]'PRINT LAHKU Z
ACNES IGRATI'
350 GET A$
355 DEF KEY(1)='1234567':DEF KEY(2)='765
4321':DEF KEY(3)=' 212333 :DEF KEY   3
21321'
360 IF A$='1' THEN MUSIC 'C':GOTO 350
370 IF A$= 2  THEN MUSIC  D
380 IF A$  3  THEN MUSIC  E
390 IF A$  4  THEN MUSIC 'F"
400 IF A$= 5  THEN MUSIC "G'
410 IF A$='6  THEN MUSIC 'A
420 IF A$='7  THEN MUSIC 'B
430 IF A$='8  THEN MUSIC 'C0
440 IF A$ "Q' THEN MUSIC 'C0.
450 IF A$="W  THEN MUSIC 'D0
460 IF A$='E  THEN MUSIC 'E0.
470 IF A$="R' THEN MUSIC 'F0
480 IF A$="T  THEN MUSIC 'G0.
490 IF A$= Y' THEN MUSIC "A0.
500 IF A$='U' THEN MUSIC "B0.
510 IF A$="I" THEN MUSIC "C3#.'
520 IF A$="0" THEN 10
525 IF A$="9"THEN DEF KEY(1)='RUN'+CHR$(
13):DEF KEY(2)="LIST":DEF KEY(3)="AUTO":
DEF KEY(5)="COLOR":STOP
530 GOTO 350
```

Nadaljevanja s 34. strani

Polje izvršnega naslova vsebuje naslov strojnega ukaza, ki se bo izvršil, če bo program našel besedo v slovarju. Kadar gre za konstanto, bo to polje pokazalo na strojni podprogram, ki postavi na vrh sklada vsebino konstante. Vse konstante kažejo na isti podprogram, vse spremenljivke pa na svojega, ki pripelje na vrh sklada vrednost spremenljivke itd.

Polje parametrov vsebuje podatke, ki jih obdeluje kakšna beseda. Za konstante in spremenljivke je potreben samo en podatek, za števila dvojne dolžine morata biti dva, za niz pa toliko bytov, kolikor smo jih določili z besedo ALLOT. Podatki za besedo (dvopičje, začetek definicije) so izvršni naslovi besed, iz katerih je sestavljena definicija.

Povsem v duhu forthe so na voljo besede, ki pripeljejo na vrh sklada naslove vseh teh polj. To so

(FIND) (addr 1 addr2 --- pfa b RESNIČNO)

(addr) 1 addr2 --- NERESNIČNO)

Ta beseda preiskuje slovar od polja imena z naslovom addr2 in ga primerja z imenom na naslovu addr1. Če najde besedo, vrne naslov polja parametrov (pfa), dolžino imena (b) in logično vrednost RESNIČNO. Če je iskanje zaman, vrne na vrh sklada samo NERESNIČNO.

(--- pfa)

Na vrh sklada pripelje naslov parametrskega polja besede, ki sledi besedi.

CFA (pfa --- cfa)

Pretvori naslov polja parametrov v naslov polja izvršnega naslova.

LFA (pfa --- lfa)

Pretvori naslov polja parametrov v naslov polja zveze.

NFA (pfa --- nfa)

Pretvori naslov polja parametrov v naslov polja imena.

PFA (nfa --- pfa)

Pretvori polja imena prevedene definicije v naslov polja parametrov.

ID (nfa ---)

Izpiše ime definicije z začetkom na naslovu polja imena. Uporablja se v besedi VLIST.

LATEST (--- addr)

Pusti naslov polja imena, kjer je najvišja beseda v aktualnem leksikonu.

EXECUTE (cfa ---)

Izvede definicijo, katere naslov je polje izvršnega naslova na vrhu sklada.

Osnovna beseda je (opuščaj): na vrh sklada pripelje naslov polja parametrov, druge besede pa čakajo na svoj argument prav ta naslov. Poglejmo, kako lahko po ovinkih izvajamo besede.

ZDRAVO » VOZDRA « <CR> **OK**

ZDRAVO <CR> **VOZDRA OK**

ZDRAVO CFA EXECUTE <CR> **VOZDRA OK**

V forthu morajo biti vse besede, ki jih uporabljamo, že definirane. Toda izvršni naslov besede lahko hranimo v kakšni spremenljivki. To pomeni, da ga lahko po prevajanju spremenimo! Poglejmo primer

O VARIABLE TTY

ZDRAVO CFA TTY! (izvršni naslov besede ZDRAVO v spremenljivki TTY)

TTY @EXECUTE <CR> **VOZDRA OK**

HELO » HELO « (nova beseda)

HELO <CR> **HELLO OK** (besedo smo izvedli)

HELLO CFA TTY ! (spremembe naslova)

TTY @ EXECUTE <CR> **HELLO OK**

Z istim izrazom TTY @ EXECUTE delamo verzijo programa za lastno rabo (v žargonu) ali komercialno verzijo za prodajo v Angliji (v angleščini)! Ta možnost izjemno pripomore k temu, da so programi v forthu prenosljivi: naslove besed, ki so odvisni od računalnika, lahko pri prevajanju skrijemo v spremenljivke, za drug računalnik jih pa dopišemo in preskusimo.

Shranjevanje programov v zunanje pomnilnike

Doslej smo vnašali vse primere naravnost s tipkovnice. Gotovo ste opazili, da je beseda, ki zgine z zaslona, zgubljena: lahko se izvaja, ne moremo je pa spet zagledati na zaslonu! Kot vsi drugi jeziki omogoča forth zapisovanje programov v zunanje pomnilnike. V večini izvedb se programi hranijo kot zasloni (screen). Po standardu fortha je zaslon sestavljen iz 1024 bytov. To je podedoval od računalnika TRS-80, kjer je fizični zaslon meril 16 vrstic po 64 znakov (16×64 = 1024). Ta dolžina se ujema z velikostjo sektorja (bloka) na disku.

Forth hrani programe in podatke v dozdevnem (virtuelnem) pomnilniku. Kadar zahteva programer kakšen zaslon, ki ga ni v ramu, forth sam od sebe včita ustrezen blok z diska. Ker je v ramu na voljo manj prostora kot na disku, si forth pomaga z vmesnimi pomnilniki (buffer). Kaj pa če ni prostega vmesnega pomnilnika? Takrat se vsebina starega vmesnega pomnilnika shrani v kakšen blok na disku (s tem se vmesni pomnilnik sprosti), šele potem pa se včita nov blok, ki ga zahtevamo. Tako lahko z enim samim vmesnim pomnilnikom včitamo neomejeno število zaslonov – in na ta račun verjetno uničimo disk. Zaželeno je, da sta v centralnem pomnilniku vsaj dva vmesna pomnilnika, toda to je odvisno od izvedbe.

Z besedo UPDATE (ažurirati) programar sporoči, da je treba zaslon ob prvi priložnosti preseliti na disk. To je še nekaj, česar forth ne postori avtomatsko! Prav tako mora programer sam ukazati, naj se vsi spremenjeni zasloni zapišejo na disk: beseda za to je SAVE-BUFFERS (shrani vmesne pomnilnike). Namesto nje običajno uporabljamo sinonim FLUSH (splakniti), ker je krajši. Beseda EMPTY-BUFFERS (izprazni vmesne pomnilnike) uniči vsebino vseh vmesnih pomnilnikov, kar je koristna preventiva pri vnašanju novih programov.

Nalaganje in prevajanje programov

Zaslon je mogoče naložiti v pomnilnik na dva načina. Beseda LIST včita besedilo zaslona (in si v spremenljivki SCR zapomni njegovo številko), v tem ustreza ukazu LOAD v basicu. Beseda LOAD je tudi v forthu, vendar ima drug pomen: program naloži v centralni pomnilnik in ga hkrati interpretira. LOAD v forthu torej počne isto kot dva ukaza v basicu: LOAD in RUN. Program v forthu se lahko prevede EDINO z besedo LOAD!

Čeprav ni obvezno, v ničti vrstici vsakega zaslona komentiramo vsebino zaslona. Priporočljivo je, da ni ta vrstica nikoli prazna.

Vrstični urejevalnik za FIG FORTH

S fig forthom obvezno pošiljajo dodatna programa – urejevalnik in zbirnik. Standardni urejevalnik je vrstični, njegovi ukazi so pa seveda besede v forthu (glej zaslone 7–10).

```
7 LIST
SCR # 7
  0 ( PPS - LINE EDITOR ED SCR1 )
  1 FORTH DEFINITIONS HEX
  2   TEXT    HERE C/L 1+ BLANKS WORD
  3           HERE PAD C/L 1+ CMOVE ,
  4   LINE    DUP FFF0 AND 17 ?ERROR
  5           SCR @ (LINE) DROP
  6 VOCABULARY EDITOR IMMEDIATE HEX
  7 : WHERE  DUP B/SCR / DUP SCR !
  8            ." SCR #   DECIMAL    SWAP
  9           C/L /MOD C/L * ROT BLOCK
 10         + CR C/L TYPE CR HERE C@
 11            SPACES 5E EMIT [COMPILE]
 12         EDITOR QU ;
 13 EDITOR DEFINITIONS
 14 : #LOCATE R# @ C/L /MOD
 15   #LEAD #LOCATE LINE SWAP      >
OK
8 LIST
SCR # 8
  0 ( PPS   LINE EDITOR ED  CR2 )
  1   #LAG    #LEAD DUP >R + C/ #>
  2   MOVE  LINE C/L CMOVE UPDATE ,
  3   M       LINE PAD 1+ / 1 DUP PAD
  4           C! CMOVE ,
  5   E       LINE C/L BLANKS UPDATE
  6   S       DUP 1   F LIMIT   BL
  7           ( FIRST TO MOVE )
  8           DO I LINE   1+  MOVE
  9            I +LOOP E ,
 10   D       DUP H @F D R ROT
 11          DO I 1  LINE I  MOVE
 12          LOOP E ,
 13 -->
 14
 15
OK
9 LIST
SCR # 9
  0 ( PPS   LINE EDITOR ED SCR4 )
  1   M       R# +! CR SPACE # PAD TYPE
  2           5E EMIT #LAG TYPE #L LINE
  3            DROP ,
  4   T       DUP C/L * R# ! DUP H 0 M ,
  5   L       SCR @ LIST 0 M ,
  6   R       PAD 1+ SWAP  MOVE
  7   P       I TEXT R
  8   I       DUP S R ,
  9   TOP     0 R# !
  0   CLEAR SCR !  0 0 DO FORTH ;
 11           EDITOR E LOOP
 12  ->

 13
 14
 15
OK
10 LIST
SCR # 10
  0 ( PPS - LINE EDITOR ED SCR4 )
  1   COPY    B/SCR * OFFSET @ + SWAP
  2           B/SCR * B SCR OVER + SWAP
  3           DO DUP FORTH I BLOCK 2
  4           ! 1+ UPDATE  DOP DROP
  5           FLUSH
  6 HEX I 1A +ORIGIN !
  7 FORTH DEFINITIONS DECIMAL
  8 LATEST 12 +ORIGIN !
  9 HERE    28 +ORIGIN !
 10 HERE    30 +ORIGIN !
 11   EDITOR 6 +  32 +ORIGIN !
 12 HERE FENCE  !
 13 ,S
 14
 15 ( PPS   LINE EDITOR END )  ;S
OK
```

Poleg 16 vrstic po 64 znakov uporablje urejevalnik besedo PAD, kamor začasno shrani eno vrstico. Ukazi so

P (n − − −)

Besedilo, ki sledi P, gre v vrstico s številko n, izpiše se čez staro vsebino vrstica n

I (n − − −)

Vstavi besedilo iz PAD v vrstico n. Prvotno n-to in vse vrstice pod njo pomakne za vrstico navzdol. Zadnja vrstica zaslona je zgubljena

R (n − − −)

Zamenja n-to vrstico z besedilom iz PAD

E (n − − −)

Uniči n-to vrstico zaslona, tako da jo zapolni s 64 presledki.

D (n − − −)

Uniči n-to vrstico. Vrstice pod njo se prestavijo za eno vrstico navzgor. Uničene vrstica ostane v PAD, če bi jo še potrebovali

H (n − − −)

Prepiše n-to vrstico v PAD. Besedilo pusti za poznejšo uporabo

S (n − − −)

Zapolni n-to vrstico s presledki. Prvotno n-to in vse vrstice pod njo pomakne navzdol. Zadnja vrstica zaslona je zgubljena

T (n − − −)

Izpiše n-to vrstico zaslona. Hrani besedilo, ki je v PAD

L (− − −)

Znova pokaže zaslon, ki ga spreminjamo

COPY (n1 − − − n2)

Prepiše zaslon n1 na zaslon n2

CLEAR (n − − −)

Zbriše ves zaslon, tako da ga zapolni s presledki

Ta urejevalnik še zdaleč ni eleganten. Če je napačna ena sama črka, moraš z ukazom P znova vtipkati celo vrstico! Toda edino pravi vrstični urejevalnik je popolnoma neodvisen od hardvera, v katerem se forth izvaja, in ga lehko brez sprememb uporabljamo v vseh računalnikih. Ko pa začne vrstični urejevalnik delati, si razmeroma lahko pripravimo popoln zaslonski urejevalnik. Programerji v forthu to po navadi počnejo za vajo!

Leksikoni

Slovar je skupina definiranih besed. Razdelimo ga lahko na podskupine s posebnimi imeni. Taka podskupina se imenuje leksikon (vocabulary), začnemo jo pa npr. s frazo

VOCABULARY EDITOR

V leksikon z imenom EDITOR bodo prišle vse besede, ki bodo sledile tej frazi. Z leksikonom hočemo dati skupini besed »zasebnost« − besedo lahko uporabljamo samo, če prej navedemo ime leksikona, npr.

EDITOR <CR> OK

Tehnično gledano se oblikuje leksikon tako, da se preprosto spremeni polje zveze. Namesto besede, ki mu fizično sledi v slovarju, pokaže naslednjo besedo iz leksikona nekje v slovarju.

Standardni leksikoni so trije: FORTH, EDITOR (urejevalnik) in ASSEMBLER (zbirnik). Drug ob drugem lahko obstaja več leksikonov, osnovni pa je seveda FORTH. Iz leksikona v leksikon prehajamo z besedo DEFINITIONS (definicije), npr.

FORTH DEFINITIONS.

S tem si zagotovimo, da bodo vse naslednje definicije sodile k osnovni skupini.

Za leksikone imamo dve kontrolni spremenljivki: CONTEXT (kontekst) kaže, po katerem leksikonu je treba iskati, CURRENT (zdajšnji) pa, v katerega naj se vpisujejo nove besede.

Vrstični urejevalnik in zbirnik sta leksikone zase. Iz prvega v drugega pridemo tudi avtomatsko, npr. ko začnemo novo definicijo z besedo : (dvopičje). V praksi se to dogaja čisto naravno. Z leksikoni zelo hitro preiskujemo slovar, po drugi strani pa dopuščajo, da si omislimo besede z istim imenom, vendar različnim učinkom. Tako je v leksikonu EDITOR ukaz I, kakor smo prej previli indeksu zanke DO. Poglejmo zaslon 9, vrstici 10 in 11: z zanko DO je treba zbrisati vse vrstice na zaslonu. Najprej potrebujemo indeks zanke (zato piše FORTH I) in potem že definiran urejevalniški ukaz za brisanje vrstice (zato EDITOR E). Tule so še druge naznane besede v vrstičnem urejevalniku

(LINE) (n1 n2 − − − addr count)

Konvertira vrstico št. 1 in zaslon št. 2 v diskovni vmesni pomnilnik, ki vsebuje podatke. count je števec znakov v vrstici − če je 64, je vrstica polna

1+

Dela isto kot 1+, vendar hitreje

BLOCK (n − − − addr)

Pusti v skladu pomnilniški naslov vmesnega pomnilnika, ki vsebuje blok n. Če bloka še ni v pomnilniku, se prenese z diska v vmesni pomnilnik, v katerem je zadnji vpis. Če je blok, ki je že v tem vmesnem pomnilniku, označen z besedo UPDATE, se vpiše na disk, preden se blok n včita v pomnilnik

BUFFER (n − − − addr)

Poišče naslednji vmesni pomnilnik v računalniku in mu dodeli blok n. Vsebina vmesnega pomnilnika, ki je označena z UPDATE, se prej vpiše na disk. Noben blok se ne včita z diska. Naslov addr je prvi byte vmesnega pomnilnika

+I (n − − − addr)

Prišteje n k vrednosti naslova

C/L (− − − n)

Število znakov v vrstici (navadno 64)

B/SCR (− − − n)

Konstanta, ki vsebuje število znakov na zaslon

B/BUF (− − − n)

Število bytov v diskovnem vmesnem pomnilniku, navadno 1024

+ ORIGIN (n − − − addr)

Pusti naslov, ki je za n večji kot konec fortha po nalaganju

FENCE (− − − addr)

Uporabnikove spremenljivke: pusti naslov, pod katerim je nemogoče zbrisati del slovarja z besedo FORGET

R # (− − − addr)

Uporabnikova spremenljivka, ki lahko vsebuje položaj kurzorja na zaslonu

OFFSET (− − − addr)

Uporabnikova spremenljivka, ki vsebuje položaj bloka na disku. Ničla, če dela vaš sistem samo s trakom

→ (− − −)

Interpretiranje se nadaljuje na naslednjem zaslonu. Ta beseda povezuje več zaslonov v en program

; S (− − −)

Konča prevajanje zaslona. S to besedo se prekine učinek besede LOAD − konec prevajanja, vrnitev v forth. Podobno besedama STOP ali END v basicu

Širjenje fortha

V nasprotju z vsemi tradicionalnimi jeziki programer v forthu nadzira tudi samo prevajanje. Zato je treba ločiti dve vrsti »časa«. Vsaka beseda učinkuje na dva načina. V času prevajanja se ime besede vpiše v slovar, določi se izvršni naslov in rezervira prostor za polje parametrov, lahko se pa tudi postavijo konkretne konstante. V času izvajanja ukazi na izvršnem naslovu določijo, kaj beseda dejansko »dela«.

Beseda VARIABLE učinkuje samo med prevajanjem in je po tem izjema med drugimi. Že tako enostavna beseda, kot je CONSTANT, ima očiten učinek med izvajanjem: na vrh sklada pripelje vsebino polja parametrov. Med prevajanjem učinkuje CONSTANT prav tako kot VARIABLE − med izvajanjem pa drugače: VARIABLE pripelje na vrh sklada naslov podatka, CONSTANT pa vsebino naslova.

Kako razlikovati, kaj počne beseda v času prevajanja in kaj v času izvajanja? Prav v ta namen sta v forthu dve besedi. Obe se uporabljata v definiciji, ki se začne z : (dvopičje). To gre takole:

: nova-beseda

<BUILDS (vnese ime v slovar)

(ukazi za učinke med prevajanjem)

DOES> (začetek učinkov med izvajanjem)

(ukazi za učinke med izvajanjem)

Beseda <BUILDS (gradi) vnese ime v slovar, beseda DOES> (stori) pa med izvajanjem pripelje na vrh sklada naslov polja parametrov. Recimo, da v programu navedemo

nova-beseda OSEM-KRALJICA

Beseda <BUILDS vnese ime OSEM-KRALJICA v slovar. Ko kje v programu navedemo OSEM-KRALJICA, pride na vrh sklada naslov pfa, potem pa se izvajajo besede, ki so v definiciji sledile besedi DOES>. Poglejmo, kako je to z besedo CONSTANT

: CONSTANT

<BUILDS (vnese ime v slovar)

, (postavi število z vrha sklada v polje parametrov)

DOES> (med izvajanjem postavi naslov polja parametrov na vrh sklada)

@ (uporabi naslov pfa, ki ga je postavila beseda DOES>, in pripelje vsebino te besede na vrh sklada)

Zgoraj smo opazili besedo , (vejica). Ta vstavi v definicijo 16-bitno število z vrha sklada, z njo se postavita dva byta hkrati. Beseda C, ima enako vlogo, samo da dela z 8-bitnimi (enobytnimi) števili.

Definicija niza lepo pokaže, kako uporabljamo par <BUILDS ... DOES>. Med prevajanjem moramo vpisati ime novega niza v slovar in zasesti ustrezno število bytov na (novem) vrhu sklada. Med izvajanjem moramo »izvleči« n-ti element niza in ga postaviti na vrh sklada. Definicija je

: ARRAY (dolžina ARRAY ime)

<BUILDS (ime gre v slovar)

O DO O ,

LOOP (z zanko zasedemo po dva byta − to je prostor za niz

DOES> (faza prevajanja je končana, med izvajanjem pripelje pfa na vrh sklada)

SWAP (n pfa − − − pfa n)

DUP (pfa n − − − pfa n n)

+ (pfa n n − − − pfa 2*n)

+ (pfa 2*n − − − pfa+2*n)

Neslov pfa+2•n je naslov n-tege elemenfe v 16-bitnem nizu n se množi z dva ker vsakemu elementu niza ustrezata dva byta. Poglejmo keko to uporabljamo

10 ARRAY NIZ (definira NIZ z desefimi členi – 20 bytl)

PDSTAVI 10 O DO I DUP NIZ ! LOOP ;
NATISNI 10 O DO I NIZ @ . LDDP ;

PDSTAVI CR NATISNI <CR>
0 1 2 3 4 5 6 7 8 8 OK

Brez komenterja objavljamo 2ARRAY ki definira metrike

2ARRAY
<BUILDS 2DUP SWAP , , • O DD O , LOOP
DOES> DUP @ ROT • DUP + +
SWAP DUP + + 4 +

5 4 2ARRAY M (deklenra metriko M dimenzij 5 × 4)

10 2 3 M ! (posfevi 10 na element 2 3)
2 3 M @ . <CR> **10 OK**

Morda nimete definicije dvojne konstante? Nič lažjega

: 2CDNSTANT <BUILDS , ,
DOES> 2 @ ;

3 14159 2CONSTANT PI <CR> **OK**
PI D . <CR> **314159 OK**

Podobno lehko definiramo karkoli kar potrebujemo pri kakšnem problemu vsaka feke besede razširi prevejalnik!

Dd drugih based ze definiranje je najpomembnejše CREATE (ustvariti) Z njo se prav tako vneseta v slovar ime in polje zveze Polje izvršnega naslova vsebuje začetni neslov polja parametrov tako de se s to besedo splača pisati besede neposredno v strojnem jeziku Poznati pa je trebe lastnosti računalnika za katerega pišemo – take besede so težko prenosljive! Poleg tega je trebe vadeti na kateri naslov se beseda vrne po izvajanju Samo za ilustracijo objavljamo konkreten primer V Sharpovem računalniku MZ-700 nam da klic moniforskega podprograma na lokaciji 62 fon – bip Naredifi je treba besedo BEEP, ki bo poklicala ta podprogram in se vrnila v forth

CREAT BEEP
205 C
62 ,
195 C
4677 ,
SMUDGE

Besede CREATE je lahko v definiciji ali pa jo uporabljamo interaktivno tako kot tu Števlika 205 je v procesorju Z 80 klic strojnega podprograma katerega naslov (tu 62) sledi 195 je strojni ukaz GOTD 4677 je naslov za vrnitev v forth v Sharpsoftovi implementaciji fig fortha za računalnik MZ-700 Besede SMUDGE (popackati) preprečuje da bi program pri iskanju po slovarju našel nepopolno definicijo dokler se prevajanje ne konča brez napake Ena od fines je uporaba besede , (vejica) da se število 62 vnese v polje parametrov ukaz 205 (klic) podprograma v strojnem jeziku) pričakuje za seboj naslov sestavljen iz dveh bytov!

Rekurzija

Rekurzija je prej metoda za reševanje problemov kot pa poseben način programiranja V njeno teorijo se tu ne moremo spuščati Pri programskih jezikih se rekurzija skrči na vprašanje, ali lahko podprogram (v forthu beseda) kliče sam sebe V normalnih razmerah to ni mogoče

: ZDRAVD ." HELLO" ;
: ZDRAVO ZDRAVO ZDRAVO ;
ZDRAVO <CR> **HELLO HELLO OK**

Vendar v forthu zlahka definiramo rekurzijo, če uporabimo besedo MYSELF (jaz sam)

: MYSELF
LATEST PFA CFA , ; IMMEDIATE

Za primer kako dela te besede bomo vzeli fektorielo

: FAKTDRIELA
DUP O= IF (O! = 1)
DRDP 1
ELSE
DUP 1 – (ohrani n naredi n-1)
MYSELF (zračuna fakforielo n-1)
• (množi z ohranjenim n)
THEN
;
5 FAKTORIELA . <CR> **120 OK**

Kako kontrolirati besedi : in ;?

Beseda : (dvopičje) začne beseda ; (podpičje) pa konča prevajanje nove besede Razumljivo je da pri tem uporabljata stare besede tiste ki so že v slovarju Beseda : prestavi izvršne naslove sterih besed v polje parametrov nove besede – in to je vse Toda nekatere besede npr IF THEN DO se ne prevejajo tako empak se ma prevejenjem izvajajo!

Kako forth »ve« ali mora kašno besedo prevesfi ali izvesti? Informecije o fem je v skrajnem levem bitu byte dolžine imene (iz polja imene) v slovarju To se vidi na sliki 3 Če definiciji nove besede sledi ukaz IMMEDIATE (takojšnji) se beseda izvede takoj ko je uspešno prevedene

: ZDRAVD ." ZDRAVO" ; IMMEDIATE
ZDRAVD <CR> **ZDRAVO OK**

Uporaba je takšna kot je bile do zdaj učinke besede IMMEDIATE ne opazimo Zato vstavimo besedo ZDRAVD v drugo definicijo pa se bo izvadla takoj že med prevajanjem

: PDZDRAV <CR>
ZDRAVD <CR> **ZDRAVO**
." MR FOLKENI" <CR>
; <CR> **OK**

Če bi izvedli besedo POZDRAV bi dobili semo

POZDRAV **MR FOLKEN! OK**

Prevejalnik v forthu izkorišče fo možnost na veliko koncih Tako je definicija besede BEGIN preprosfejša kot bi mogli pomisliti

: BEGIN HERE ; IMMEDIATE

BEGIN kratkomalo pusfi v skladu naslov trenutnega vrha slovarja Pozneje boste prišli besedi UNTIL ali REPEAT, ki potrebujete ta naslov da bi prevejalnik vedel kam se mora vrniti BEGIN je v fem pogledu najpreprostejša možna beseda ker nima posebnih učinkov med izvajanjem (podobno kof beseda VARIABLE) Večina drugih besed seveda nekaj počne fudi med izvajanjem Besedi DO in BEGIN pustifa na vrhu sklada naslov (za poznejši besedi LOOP ali +LOOP) prav tako pa »odvržea« mejo in indeks zanke na vrnitveni sklad Beseda DO se definira takole

: DO COMPLE 2>R HERE ; IMMEDIATE

Beseda 2>R izpelje to »odmetavanje« (zaradi hifrosti je po navadi napisana v strojnem jeziku), nas pa fu zanima beseda CDMPILE Ta poišče naslov naslednje besede v definiciji in postavi njen izvršni naslov med izvršne učinke besede DO Podobna beseda za kontrolo prevajalnika je [CDMPILE] (napisano brez vsakega presledka) Ta prevede besedo ki je označena z IMMEDIATE Sliši se nekoliko zmedeno mar ne? Primer bo to pokazal bolj razločno

: PDZDRAV <CR>
[COMPILE] ZDRAVO
." MR FDLKEN!" <CR>
; <CR>
POZDRAV <CR> **ZDRAVO MR FOLKEN! OK**

Kljub podobni sintaksi je v uporabi besed COMPILE in [CDMPILE] vidna razlika. COMPILE prevaja naslov besede ki ni akfualna ta trenutek v definicijo CDMPILE prevaja naslov aktualne besede v definicijo ki se ta trenutek definira [COMPILE] opravlja običajno prevajanje vendar je to edina pot da se beseda, označena z IMMEDIATE vstavi v definicijo Za : TEST [COMPILE] BEGIN ;

Beseda BEGIN je prevedena v definicijo besede TEST To pomeni da se ne bo izvajala dokler se ne bo izvedla beseda TEST Ta prijem nam pride zelo prav kadr pogojno preskušamo programe

Druge besede za kontrolo prevajanja

Beseda LITERAL vzame iz sklada 16-bitnmo število in ga prevede v definicijo Uporablja se izključno v definiciji ki se začne z : (dvopičje) Prav tako je z besedama [prekine] pa nadaljuje prevajanje Ta tri besede so skoraj vedno skupaj ker lahko z [prekinemo prevajanje zračunamno kakšno število na vrhu sklada nadaljujemo prevajanje z] potem pa z besed LITERAL vpišemo vrednost z vrha sklada v definicijo ki se prevaja Za pnmer vzemimo definicijo ki se more včitafi iz bloka na disku

: POKAZI SE BLK @ LITERAL LIST ;

Sistemska spremenljivka BLK vsebuje število bloka ki se ta trenutek včitava LITERAL prevede fo število v del slovarske definicije ki se pozneje uporabi kot argumenf besede LIST Končni učinek je da beseda POKAZI–SE izpiše na zaslon tisti blok v katerem je definirana.

Ukaz CASE

Naslednje besede olejšajo preverjanje kako dela prevejalnik

?COMP

Sporoči napako če ni prevajanja

CSP

Uporabnikova spremenljivka ki vsebuje položaj kazalca sklada

!CSP

Postavi položaj kazalca sklada v spremenljivko CSP To besedo lahko definiremo posebej (: !CSPSPE CSP !)

?ERROR

Sporoči napako če se ukaz ne izvaje

?LOADING

Sporočl napako če ni eneko n2 Takšno sporočilo npr pomeni da beseda ; (podpičje) ni našla števila, ki ga je pustila beseda : (dvopičje)

OBRANCH

Pogojna vejitev med izvajanjem. Če je v skladu ničla, se naslednje število prišteje k števcu ukazov (program skoči naprej ali nazaj)

BRANCH

Brezpogojna vejitev: naslednje število se prišteje k števcu ukazov (program skoči)

Oboroženi s temi besedami lahko razumemo definicijo popolnega ukaza CASE

```
 CASE ?COMP CSP @ICSP 4 IMMEDIATE
 OF 4 ? PAIRS COMPILE OVER COMPILE
= COMPILE OBRANCH HERE O,
COMPILE DROP 5 IMMEDIATE
 ENDOF 5 ?PAIRS COMPILE BRANCH
HERE O SWAP 2
COMPILE ENDIF 4 IMMEDIATE
 ENDCASE 4?PAIRS COMPILE DROP
BEGIN
SP@CSP@=o=WHILE 2
COMPILE ENDIF REPEAT CSP!
IMMEDIATE
```

Ukaz CASE uporabljamo takole

```
 IMENA
CASE
1 OF " MIRKO" ENDOF
2 OF " JANEZ" ENDOF
3 OF " JURE" "ALI TONE" ENDOF
"ISTO KOT ELSE"
ENDCASE

1 IMENA <CR> MIRKO OK
3 IMENA <CR> JURE ALI TONE OK
7 IMENA <CR> ISTO KOT ELSE OK
```

S tem smo razvili forth na raven pascala – oba jezika imata zdaj enake kontrolne strukture. Prednost je na strani fortha, saj mu lahko dodajamo tudi druge strukture, tako za kontrolo teka programa kot za podatke.

Sklep

Zdaj ste na potezi vi! Fortha se ni lehko neučiti, toda koristi so večstranske. Še bolj boste uživeli v programiranju, saj boste hitreje in laže dosegali rezultate. Povsod drugod morate svoj problem prilagoditi jeziku, ki ga uporabljate. Forth ponuja boljšo logičen prijem: za svoj jezik si naredite prevajalnik, v katerem se vaš problem uredi z dvema ali tremi besedami!



PROSTI ČAS JE PREVEČ DRAGOCEN ZA POSEDANJE PRED TELEVIZORJEM



Ste človek, ki v svojem življenju ne odmeri veliko časa televizijskemu sporedu. Oddaje, ki se vam zdijo zanimive, si lahko ogledate tudi na majhnem, prenosnem televizorju.

Iskrina črno-bela prenosna televizorja Trim in Jasna sta majhna, lahka, z lastno anteno in možnostjo priključitve na akumulator. Uporabljate ju lahko tudi kot monitor za računalnik.



Televizor **Jasna**
zaslon 44 cm
teža 14 kg
barve ohišja
bele, črna, srebrne, imitacija lesa



Televizor **Trim**
zaslon 31 cm
teža 8 kg
barve ohišja bela, rdeča, oranžna

Iskra **Majhen televizor – velike možnosti**

Nabor znakov

ROBERT SRAKA

Kje so shranjeni znaki?

V naši grafični šoli smo obdelali že gibljive sličice, grafiko visoke ločljivosti, barvno grafiko in tako nam je od večjih skupin ostal samo še naveden znakovni način v katerem skoraj ves čas programiramo in ki nas pozdravi ob vklopu računalnika. To je bil tudi prvi grafični način računalnikov, ki so prešli stopnjo luč k in relejev. Prvi računalniki so poznali samo velike črke, o malih ni bilo še niti sluha, na kakšne grafične znake pa večina uporabnikov računalnikv niti ni mislila. Vendar se je tehnologija hitro spremenila, grafični čipi so postajali vedno zmogljivejši, cena pomnilniškim čipom pa je tudi hitro padla, zato ni bilo več pravih omejitev za razširjena nabora znakov. Računalniki so dobivali majhne črke, prvi PET pa je že bil opremljen z grafičnimi znaki.

Od starejših modelov serije 4000 je štirinšestdesetica podedovala poleg (slabega) basica V2.0 tudi obilico grafičnih znakov (čeprav mislim, da ne bi nobeden od uporabnikov tega računalnika ravno žaloval za njimi, če bi v zameno dobil boljši basic).

Commodore 64 ima dva nabora znakov: pri enem so prikazane velika črke, s tipkama shift in commodore pa lahko izbiramo še med številnimi grafičnimi znaki. Ko je vključen drugi nabor znakov, imamo na razpolago male črke, z uporabo tipke shift še velike, s commodora pa grafične znake, ki pa jih je seveda pol manj kot v prejšnjem naboru znakov. V vsakam naboru je vključenih 256 znakov, torej jih je skupaj 512. Nabora spremenimo s tem, da obenem pritisnemo na tipki shift in commodore. V programu s

chr$(142)

vključimo nabor z velikimi črkami in grafičnimi znaki, medtem ko s

chr$(14)

dobimo male in velike črke.

Vsak znak je širok 8 točk in prav toliko visok. Predstavlja ga 64 točk, kar je 64 bitov oziroma 8 K. En nabor znakov ima 256 znakov po 8 bytov, torej je dolg 2 K.

Nabor znakov mora biti takoj ob vklopu v računalniku, da je omogočeno komuniciranje z uporabnikom. Zato je nabor znakov vključen v ROM. Že prej smo omenili dva nabora znakov pri našem računalniku in vsak od teh zavzema 2 k byta, torej skupaj 4 K, ki s 16 K byti basic roma in kernala tvorijo štirinšestdesetičnih 20 K roma. VIC ne more iskati grafičnih podatkov v različnih delih pomnilnika, zato so nekateri grafični znaki in vse velike črke zapisani v romu dvakrat – enkrat v prvem in enkrat v drugem naboru znakov.

Nabora znakov sta v romu med naslovoma 53248 in 57343, vendar je običajno na tem mestu tudi RAM za vhodno-izhodne operacije: tu so registri VIC čip a SID (čipa za zvok), registri obeh čipov CIA in še barvni pomnilnik. Nabor znakov nam je s pečki dostopen šele, ko izključimo te registre. Za to skrbi pomnilniška celica 0001, ki je v bistvu register oziroma vhodno-izhodna vrata samega mikroprocesorja. Za vklop nabora znakov skrbi signal SHAREN, ki ga nadzira bit 2. Pri delu s tem registrom pa moramo biti še posebej pazljivi, saj lahko z njim izključimo tudi basic ROM in kernal, tako da bi računalnik blokiral. K temu se bomo še vrnili, prej si poglejmo sestavo nabora znakov.

nabor – naslov – vrsta znakov

1 $d000-d1ff velike črke
1 $d200-d3ff grafični znaki
1 $d400-d5ff inverzne velike črke
1 $d600-d7ff inverzni grafični znaki
2 $d800-d9ff male črke
2 $da00-dbff velike črke in grafični znaki
2 $dc00-ddff inverzne male črke
2 $de00-dfff inverzne velike črke in gr. znaki

Inverzni znaki so tisti, s katerimi pišemo

ZNAKI SLOVENSKE ABECEDE

```
0000  ; ****************************************************************
0000  ; *       program definira znake slovenske abecede namesto       *
0000  ; *        znakov q, k ter &; definiramo se tako male kot         *
0000  ; *        velike crke, tako da so crke dosegljive v obeh         *
0000  ; *       naborih znakov; program vsebuje novo NMI rutino,       *
0000  ; *        ki ne izklopi novega nabora znakov. Nabora sta         *
0000  ; *        med naslovoma f000 in ffff, zaslonski pomnilnik        *
0000  ; *                     pa je med cc00 in cfff                    *
0000  ; *                                                              *
0000  ; *   napisal Robert Sraka                           21.7.1985   *
0000  ; ****************************************************************
0000  ;
0000  syst     =   $01                ; vklop/izklop Kernala in I/O
0000  alo      =   $fb                ; stevec a - lo byte
0000  ahl      =   $fc                ; stevec a - hi byte
0000  blo      =   $fb                ; stevec b - lo byte
0000  bhl      =   $fe                ; stevec b - hi byte
0000  scre     = $0288                ; mesto zaslonskega pomnilnika
0000  nmilo    = $0318                ; nmi naslov - lo byte
0000  nmihl    = $0319                ; nmi naslov - hi byte
0000  karm     = $a002                ; warm start vektor
0000  zasp     = $d018                ; mesto znakov in zaslonskega pom.
0000  blak     = $dd00                ; register za bloke
0000  prek     = $dd0b                ; prekinitveni register
0000  invic    = $d518                ; initializiranje vica
0000  cls      = $a544                ; brisanje zaslonskega pomnilnika
0000  flagi    = $f6bc                ; flagi za stop tipko
0000  ini/o    = $fda3                ; brisanje I/O registrov
0000  amirs    = $fa72                ; rutina za NMI zunanje enote
0000  borist   = $ffe1                ; bere stop tipko
0000  ;
0000  * = $cb00
cb00  ;
cb00  ; rutina 'move' presel! vse znake iz roma v pomnilniski prostor
cb00  ; med f000 in ffff - pod Kernal
cb00  ;
cb00  move     78          sei        ; izklopi IRQ
cb01           a9 31       lda #$31   ; izklopi I/O in Kernal
cb03           85 01       sta syst
cb05           a0 00       ldy #$00   ; od b000 do dfff v
cb07           84 fb       sty alo    ;        f000 do ffff
cb09           84 fb       sty blo
cb0b           a9 b0       lda #$d0
cb0b           85 fc       sta ahl
cb0f           a9 f0       lda #$f0
cb11           85 fe       sta bhl
cb13           a2 10       ldx #$10
cb15  selitl   b1 fb       lda (alo),y ; znake
cb17           91 fb       sta (blo),y
cb19           88          dey
cb1a           d0 f9       bne selitl
cb1c           e6 fc       inc ahl
cb1e           e6 fe       inc bhl
cb20           ca          dex
cb21           b0 f2       bne selitl  ; premescanje koncano?
cb23           a0 07       ldy #$07    ; osem bytov

cb25  znakl    b9 82 cb    lda $cb82,y ; veliki c'
cb28           99 88 f0    sta $f088,y
cb2b           99 88 f8    sta $f888,y
cb2e           b9 8a cb    lda $cb8a,y ; veliki s
cb31           99 b0 f0    sta $f0b0,y
cb34           99 b0 f8    sta $f8b0,y
cb37           b9 92 cb    lda $cb92,y ; veliki z'
cb3a           99 e8 f0    sta $f0e8,y
cb3d           99 48 fb    sta $fb48,y
```

potem ko skupaj pritisnemo tipki ctrl in 9 oziroma po chr$(18)

Tudi nabor znakov mora biti v istem bloku v katerem so drugi grafični podatki V delu pomnilnika kjer je ne bi bil uporaben Zato ima kot smo omenili že v prvi številki grafične šole v pomnilniku dve sliki Teh spet ne moremo prebrati poleg tega ne vzameta nič prostora programu le drugih grafičnih podatkov ne moremo shraniti pod njima V dokaz za to trditev bomo uporabili podprogram 1 iz prejšnje številke MM Drugo sliko nabora znakov ki je skrita med naslovoma 9000 in 9fff, lahko opazujemo s

SYS 49152 2 0 0 2 1 0

Prvo ki je med 1000 in 1fff pa so

SYS 49278 2 10 FORa=1024TO2046 POKEa 16 NEXT

Tudi če poskušamo na ta mesta vpisati kaj drugega bomo vedno videli le nabor znakov

Novi znaki

Preden definiramo svoj nabor znakov se moramo odločiti kje bomo to naredili Spet se pojavijo stari štosi z bloki zato je za začetek najprimernejše mesto vseeno v bloku 0 ki pa za resnejšo uporabo ni primerno ker je lahko program v basicu potem dolg le še 10 K. Obenem je treba omeniti, da ni mogoče zamenjati samo enega znaka, ne da bi prepisali tudi druge Čeprav želimo imeti en sam nov znak moramo prepisati ves nabor računalniku je vseeno ali so drugi znaki enaki kot prej ali pa so tudi ti spremenjeni Preden začnemo prepisovati znake iz roma v RAM je priporočljivo izklopiti tipkovnico oziroma povedati računalniku naj ne gleda več katera tipka je pritisnjena Pri teh operacijah namreč sodelujejo tudi vhodno-izhodni registri k pa so pri prepisovanju izklopljeni To izvedemo tako da izklopimo časovnik »keyscan interrupt«

1 POKE 56334 PEEK (56334) AND 254

Zdaj lahko vklopimo nabor znakov na mesto kjer so bili prej vhodno-izhodni registri

2 POKE 1 PEEK (1) AND 251

Za začetek bomo prepisali samo prvi nabor znakov

3 FOR a=0 TO 2047 POKE 12288+a PEEK (53248+a) NEXT

Naslov 53248 je začetni naslov prvega nabora znakov v romu naslov 12288 pa je tisti ki smo ga izbrali za novi naslov Ker je ROM zdaj prepisan lahko spet vključimo vhodno-izhodne registre in prekinitveni časovnik

4 POKE 1 PEEK (1) OR 4

5 POKE 56334 PEEK (56334) OR 1

Preostane nam samo še to da povemo VIC kje je nov nabor znakov Pri tem uporabimo obrazec ki smo ga spoznali pri grafiki visoke ločljivosti

POKE 53272 (PEEK(53272)AND240) OR A

Tudi vrednosti za A so v tabeli v tisti številki

Zadnja vrstica bo torej

POKE 53272 (PEEK(53272)AND240)OR12

Prejšnje vrstice smo pisali v obliki programa ker te operacije v direktnem načinu ne moremo narediti Zdaj lahko program startamo Ker nekaj časa je treba počakati, da se znaki prepišejo nato pa se ne zgodi nič VIC zdaj gleda namesto roma RAM vendar so v ramu enaki znaki Šele ko vklopimo drugi nabor ki ga nismo prepisali se pokaže razlika saj je ves zaslon popacan in tudi pišemo s packami To se je zgodilo zato ker so na mestu kjer bi moral biti drugi nabor znakov (VIC misli da je res tam) le naključno razporejena števila. Kljub temu lahko tudi s packami napišemo ukaze ki jih bo računalnik razumel le mi jih ne bomo mogli prebrati Računalnik namreč ne gleda kakšne oblike je znak ampak ga zanima le zaporedna številka znaka.

```
cb40          bd 18 f0   lda $f018,y   ; premesti mali c
cb43          99 00 f0   sta $f000,y
cb46          b9 98 f0   lda $f098,y   ; premesti mali s
cb49          99 b8 f0   sta $f0b8,y
cb4c          b9 d0 f0   lda $f0d0,y   ; premesti mali z
cb4f          99 e0 f0   sta $f0e0,y
cb52          88         dey
cb53          10 e8      bpl znaki     ; so premesceni vsi byti?
cb55          ad 82 cb   lda $cb82     ; premescenim malim crkam c,s in z
cb58          8d 03 f0   sta $f003     ; doda stresice
cb5b          8d b3 f0   sta $f0b3
cb5e          8d e1 f0   sta $f0e1
cb61          a9 37      lda #$37      ; vklopi kernel in i/o
cb63          85 01      sta syst
cb65          58         cli
cb66   ;
cb66   ; rutina 'set' nastavi vse parametre, ki skrbijo za prikaz na zas-
cb66   ; lonu; spremeni blok; spremeni mesto zaslonskemu pomnilniku;
cb66   ; spremeni naslov za NMI rutino in pobrise nedefiniran
cb66   ; zaslonski pomnilnik
cb66   ;
cb66   set    a9 04      lda #$04      ; vkljuci blok 3
cb68          8d 00 dd   sta blok
cb6b          a9 cc      lda #$cc      ; kernelu pove mesto zaslonskega
cb6d          8d 88 02   sta scrp      ; pomnilnika
cb70          a9 3c      lda #$3c      ; VIC cipu pove, kje so
cb72          8d 18 d0   sta zasp      ; znaki in kje zaslonski pomnilnik
cb75          a9 9a      lda #<neunmi  ; novi naslov za NMI
cb77          8d 18 03   sta nmilo
cb7a          a9 cb      lda #>neunmi
cb7c          8d 19 03   sta nmihi
cb7f          4c 44 e5   jmp cls       ; brise zaslon
cb82   ;
cb82   ; podatki za crke
cb82   ;
cb82          66 3c 00   .byte00,3c,66,60,60,66,3c,00
cb8a          60 3c 00   .byte60,3c,60,3c,06,66,3c,00
cb92          36 7e 0c   .byte66,7e,0c,18,30,60,7e,00
cb9a   ;
cb9a   ; rutina  neunmi  je spremenjena nmi rutina, ki povzroci, da se
cb9a   ; nov nabor znakov po pritisku na RESTORE ne izkljuci, ampak osta-
cb9a   ; ne nespremenjen
cb9a   ;
cb9a   neunmi 48         pha           ; shrani vrednosti registrov
cb9b          8a         txa
cb9c          48         pha
cb9d          98         tya
cb9e          48         pha
cb9f          a9 7f      lda #$7f
cba1          8d 0d dd   sta prek      ; izklopi prekinitve
cba4          ac 0d dd   ldy prek      ; brise flage
cba7          30 14      bmi rsnmi     ; je RS 232 aktiven?
cba9          20 bc f6   jsr flagi     ; nastavi flage za stop tipko
cbac          20 e1 ff   jsr beri      ; branje stop (restore) tipke
cbaf          d0 0c      bne rsnmi     ; restore ni pritisnjen
cbb1          20 a3 fd   jsr ini/o     ; inicializira i/o
cbb4          20 18 e5   jsr invic     ; inicializira zaslon
cbb7          20 66 cb   jsr set       ; ponovno vkljuci novi nabor
cbba          6c 02 a0   jmp (warm)    ; skok na warm start
cbbd   rsnmi  4c 72 fe   jmp nmirs     ; NMI rutina za RS 232

errors = 0000  <0000>

symbol table:
  symbol  value     symbol  value     symbol  value     symbol  value
  move    $cb00     neunmi  $cb9a     rsnmi   $cbbd     seliti  $cb15
  set     $cb66     znaki   $cb3d

end of assembly
```



slika 1

Na sliki 1 vidimo kako definiramo nov znak Najprej ga narišemo, potem pa izračunamo kodo za vsak byte Te podatke lahko zdaj vstavimo namesto drugih Če dodamo prejšnjemu programčku naslednji vrstici bomo imeli namesto znaka £ zak za copyright

ZNAKI SLOVENSKE ABECEDE

```
10 REM ** ZNAKI SLOVENSKE ABECEDE ** (BY ROBERT SRAKA) ** MC-LOADER ** 21.7. **
11 Q=51968:FORA=0TO11:FORB=0TO16:READC:POKEQ,C:Q=Q+1:E=E+C:NEXT:E=E+A:READF
12 IFE=FTHENE=0:NEXT:PRINT"PODATKI SO PRAVILNO VNESENI !":END
13 PRINT"NAPAKA V VRSTICI";14+A:PRINT"[illegible]LIST";A+14"[illegible]":POKE631,13:POKE198,1
14 DATA120,169,049,133,001,160,006,132,251,132,253,169,208,133,252,169,240,2571
15 DATA133,254,162,016,177,251,145,253,136,208,249,230,252,230,254,202,208,3361
16 DATA242,169,007,105,130,203,153,130,240,153,136,250,105,130,203,153,184,2860
17 DATA240,153,184,250,185,146,203,153,224,240,153,072,251,185,024,248,153,3067
18 DATA138,248,125,152,240,153,184,248,185,208,248,153,224,248,136,016,208,3184
19 DATA173,130,203,141,137,240,141,185,240,141,225,248,165,055,133,081,088,2871
20 DATA169,140,141,000,221,186,204,141,130,002,169,200,141,024,208,169,154,2262
21 DATA141,024,003,133,203,141,025,003,076,006,229,102,060,102,036,006,102,1647
22 DATA060,000,102,020,090,006,006,102,006,000,102,126,012,024,048,000,128,1008
23 DATA000,072,130,072,152,072,169,118,141,013,221,172,013,221,040,020,032,1604
24 DATA169,246,032,225,255,208,012,032,183,253,032,024,225,032,102,203,108,2354
25 DATA000,130,070,114,254,006,000,006,006,006,006,000,006,006,000,000,060,0617
READY
```

```
..****..
II....@@
@@II@@II
@@@@..II
@@@@..II
@@II@@II
II....@@
..****..
```

ki ga imamo na sliki
7 FOR x=12512 TO 12519 READ y POKE x y NEXT
8 DATA 650 66 153 181, 153 66 60

Znak se ne vidi ravno najlepše zaradi šuma (chrome noise) in bi bil dosti lepši če bi bile vse vertikalne črte široke dve točki kot so pri naboru znakov iz roma Vendar znaka za copyright žal ne moremo narisati v matriki 8•8 z dvojnimi vertikalnimi črtami

Kot smo definirali ta znak lahko zdaj napišemo karkoli Le to katere običajne znake lahko pogrešamo da bi lahko namesto njih imeli nove sa moramo odločiti Znaki v naboru niso zapisani po zaporedju, ki ga določa ASCII ampak kot zaslonske kode Tabelo najdemo na 133 strani v navodilih za uporabo računalnika

Program 1 je izpopolnjen program tega kar smo do sedaj povedali Preseli oba nabora znakov in določi tri nove črke, ki jih imamo namesto znakov [ ] in Ł Ti trije zanki so v naboru znakov skupaj in zato se nam spreminjanje kod tudi ne zapleta

Poženimo torej program Hitro najdemo kar nekaj pomanjkljivosti Prepisovanje traja zelo dolgo, a to bi se dalo rešiti s klicem rutine za preseljevanje blokov ki je v romu z začetkom na naslovu A3BF Druga pomanjkljivost je ta da ostane premalo prostora za program v basicu Tudi to bi se dalo rešiti z vključitvijo katerega drugega bloka Mogoče najpomembnejše pa je da o novem naboru znakov ni ne duha ne sluha po pritisku na tipki stop in restore VIC bere podatka spet iz roma, tako da moramo ponovno nastaviti register ki določa mesto naboru znakov pa tudi nastaviti prvi blok in mesto zaslonskemu pomnilniku Seveda lahko spremenimo vektor za NMI vendar potem restore na bo več opravljal svoje naloge Zato si bomo pomagali s programom v strojni kodi

Program sestavljajo tri rutine move set in newnmi Prva preseli znake iz roma v RAM pod Kernal med naslovoma f000 in ffff ter vstavi namesto kod z znaka q, w in Ł kode za č š in ž tako za male kot za velike črke v obeh naborih Pri tem ne izključi prekinitvenega časovnika kot prejšnje programe v basicu, ampak le irq (nemaskirana prekinitve) z ukazom sel kajti program je dovolj hitar da ga tipkovnica ne more zmotiti v času izvajanja Namesto zanke »seliti« bi lahko spet uporabili prej omenjeno rutino iz roma in s tem prihranili nekaj bytov vendar bi bili začetniki v programiranju strojnega jezika prikrajšani za šolski primer selitve podatkov Kode za velike črke so shranjene za rutino »set« male črke pa definiramo tako da prepišemo znake za mali c s in z v prostor kjer naj bi bile nove male črke nato pa vsaki le dodamo strešico, ki jo vzamemo od velikih črk

Rutina »set« ima nalogo da nastavi vektor za nmi na novo rutino in uradi register VIC tako, da določi za nabor znakov območje med f000 in ffff za zaslonski pomnilnik pa cc00 do cfff Na koncu se pobriše novo definirani zaslonski pomnilnik za ker izkoristi rutino v romu ki tudi ob pritisku na restore pobriše zaslon Tu je tudi konec programa in računalnik izpiše »Ready« ali pa nadaljuje delo v programu, iz katerega je bil ta naš program poklican

Rutina »nmi« je skoraj enaka kot tista v romu le da ima doden skok na rutino »set« preden skoči na »topel start« Tako popravi škodo ki jo povzroči inicializiranja grafičnega čipa

Seveda lahko z malo znanja strojnega jezika definiramo tudi druge znake (npr č in d) V tem programu to ni narejeno da ne bi bil predolg sicer pa ima tako ali tako vsak uporabnik računalnika svoje želje namen le grafične šole pa je da naj bi tudi druge naučila pisati programe po lastnih potrebah

Program startamo s
SYS 51968

Seveda tudi ta program ni popoln manjkajo mu še inverzni znaki Tudi teh ne bi bilo težko vključiti v program le nekaj dodatnega prostora bi porabili Če bi želeli imeti veliki inverzni Č bJ med vrstici 58 in 59 vrinili
EOR #$FF
STA $F488 Y
STA $FE88 Y

Tako bi morali ponoviti še za vse druge znake

Običajne znake smo obdelali, zdaj pa k drugim!

Večbarvni znaki

Pri naboru znakov imamo tako kot pri gibljivih sličicah in grafiki visoke ločljivosti poleg običajne predstavitve tudi barvno kjer so na razpolago štiri barve Ločljivost je v vodoravni smeri zmanjšana tako da ima zdaj znak matriko 4•8 ker sta dve in dve točki skupaj ena barva Znak za copyright ki smo ga definirali pri običajnih znakih, bi bil takle

```
..****..
II....@@
@@II@@II
@@@@..II
@@@@..II
@@II@@II
II....@@
..****..
```

Štirje različni znaki pomenijo štiri različne barve (priznali pa je treba da znak ni preveč čitljiv)

Tak grafični način vključimo s tem, da postavimo bit 4 v VIC Kontrolnem registru 22 na naslovu 53270 (d016) na 1 To naredimo z naslednjim ukazom
POKE 53270 PEEK(53270) OR16

Ugasimo ga tako da isti bit v tem registru spet postavimo na 0
POKE 53270 PEEK(53270)AND 239

A tudi če vpišemo zgornji ukaz se najprej ne bo nič zgodilo Barvni način se vklopi za vsako polje 8•8 točk posebej Za to skrbi barvni pomnilnik (55296–56295) V tem delu pomnilnika ima vsako polje svoj byte v katerem je število med 0 in 15 ki ga določajo spodnji štirje biti Tudi kateri od zgornjih štirih bitov je lahko različen od 0 vendar to ne vpliva na barvo Z ukazom POKE tega bita tudi ne moremo ugasiti – spreminjamo lahko le spodnje štiri Ti štirje določajo 16 različnih barv v katerih je lahko predstvljen znak

Ko vključimo barvno predstavitev bit 3 ne opravlja več svoje naloge tako da lahko prikazamo vsak znak le v prvih osmih barvah (od črne do rumene) Bit 3 določa, ali bo to polje prikazano večbarvno ali kot običajno Na zaslonu je npr nekaj vrstic napisanih s tamno modro barvo nekaj pa s svetlo modro po vključitvi barvnega načina bodo ostale vrstice ki so napisane s temno modro barvo nespremenjene druge pa bodo prikazane v več barvah Barvo določajo kombinacije bitov kot smo videli že prej pri znaku Podatki za barve so shranjeni takole
bita – barva
00 barva ozadja 0 (naslov 53281 – $d021)
01 barva ozadja 1 (naslov 53282 – $d022)
10 barva ozadja 2 (naslov 53283 – $d023)
11 barva ki jo določa barvni pomnilnik

Če želimo pisati v barvnem načinu po vklopu take predstavitve samo izbiramo barve utripača s tipko commodore namesto s ctrl vendar bo utripač prikazan v barvah ki so zapisana na tipkovnici

Oglejmo si prvi program Lo je program 2. Ta prikaže kakšni so znaki videti v tem grafičnem načinu

0 pobriše zaslon ter postavi barvo okvira na rdečo in barvo ozadja 0 na rumeno
1 postavi barvo ozadja 1 na svetlo modro (barva ozadja je lahko še vedno katerakoli izmed šestnajstih ki so nam na razpolago in ni omejitve na osem kot pri barvnem pomnilniku) barvo ozadja 2 postavi na rdečo
2 vklopi barvno predstavitev
3 zanki ki napolnita 24 vrstic s po 40 znaki
4 koda pomani belo barvo v barvnem načinu običajno pa rjavo CHR$ izpisuje znake abecede kot se spreminja vrednost I v zanki
5 najprej malo počaka nato pa preklopi nabora znakov, tako da so namesto velikih črk prikazane male
8 najprej malo počaka da si lahko ogledamo sliko nato pa preklopi nazaj v prvi nabor znakov

```
*** PROGRAM 1 ***

10 POKE58334,PEEK(56334)AND254
11 POKE1,PEEK(1)AND251
12 FORX=0TO4096:POKE12288+X,PEEK(53248+X):NEXT
13 POKE1,PEEK(1)OR4
14 POKE56334,PEEK(56334)OR1
15 FORX=12504TO12527:READQ:POKEX,Q:NEXT
16 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12
17 FORI=0TO19:PRINT"CJ";:NEXT
18 FORI=0TO15:PRINT"S£";:NEXT
10 FORI=0TO19:PRINT"Z[";:NEXT
20 DATA36,126,12,24,48,96,126,0
21 DATA36,60,96,60,6,102,60,0
22 DATA38,60,102,96,96,102,60,0
READY.
```

```
*** PROGRAM 2 ***

0 PRINT"J":POKE53280,2:POKE53281,7
1 POKE53282,14:POKE53283,2
2 POKE53270,PEEK(53270)OR16
3 FORI=1TO24:FORJ=1TO40
4 PRINT"■"CHR$(65+I);:NEXTJ,I
5 FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"■"CHR$(14)
6 FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"■"CHR$(142)
7 FORI=55296TO56319STEP3:POKEI,0:NEXT
8 FORI=1TO2000:NEXT
9 FORI=1024TO2047:POKEI,61:NEXT
READY.
```

```
*** PRODRAM 3 ***

0 REM*** VECBARVNI ZNAKI-UCINEK BARV ***
1 PRINT"■";
2 FORI=1TO1000:PRINT"R";:NEXT
3 POKE53270,PEEK(53270)OR18
4 FORI=3TO18:POKE53280,I:GOSUB8:NEXT
5 FORI=1TO16:POKE53281,I:GOSUB8:NEXT
6 FORI=2TO17:POKE53282,I:GOSUB8:NEXT
7 FORI=8TO23:POKE53283,I:GOSUB8:NEXT:END
8 FORJ=1TO600:NEXT:RETURN
READY.
```

```
*** PROGRAM 4 ***

0 PRINT"■":POKE53280,2
1 POKE53281,0:POKE53282,3
2 POKE53283,5:POKE53284,6
3 FORA=1TO4:PRINT"MOJ MIKRO ■";:NEXT
4 FORA=1TO4:PRINT"■MOJ MIKRO ■■";:NEXT
5 FORA=1TO4:PRINT"\┌╮ \╮╯_┌ ■";:NEXT
6 FORA=1TO4:PRINT"■\┌╮ \╮╯_┌ ■■";:NEXT
7 FORA=1TO2500:NEXT
8 PRINT"■*****   RAZSIRJENA BARVA OZADJA:   *****"
9 POKE53265,PEEK(53265)OR64:GOTO9
READY.
```

7 vrstica spremeni vsak tretji znak v običajnega, tako da namesto prejšnje koda 9, ki je pomenila belo barvo v barvni predstavitvi, postavi kodo 0, ki pomeni črno barvo v običajnem načinu, s tem prevarimo ali smo res pisali velike črke po zaslonu, kar drugače ni ravno videti tako.

8 to je spet časovna zanka, da si lahko ogledamo, kaj je naredile prejšnja vrstica.

9 napolni ves zaslonski pomnilnik z znaki – vendar je vsak tretji znak predstavljen kot običajen, saj smo te naslove v barvnem pomnilniku spremenili v vrstice 7.

Te kratki program nam lepo pokaže, da so znaki v tem grafičnem načinu zanimivi, nikakor pa ne čitljivi. Za kaj lahko pravzaprav uporabimo to lastnost? Ena izmed možnosti je, da definiramo nove znake, ki bodo sami dvakrat širši od sedanjih, oziroma da bo vsak znak predstavljal polovico novega znaka in da bosta dva izmed novih znakov skupaj predstavljala nov dvakrat širši znak. Tak prikaz je zanimiv in zato ga uporabljajo nekatere igre za izpis rezultatov in za vse vrsta števcev. Druga alternative je še zanimivejša, a jo tudi še največ izkoriščajo igre, nerejena pa sta tudi dva grafična programa na tej podlagi. Ta grafični način pri njih nadomešča običajno grafiko srednje ločljivosti. Ker se pri slikah nekateri deli ponavljajo, na primer opeke v zidu, ki ga je treba preplezati, kakšni deli slik so pa skoraj prazni, lahko definiramo nekaj znakov, ki se na isti sliki večkrat ponovijo. Tako ustvarimo nabor znakov, ki sestavlje takšno sliko, saj se enaki znaki pojevljejo v različnih slikah. Sliko potem narišemo tako, da vstavimo koda znakov, ki sestavljajo sliko, v zaslonski pomnilnik. Za sliko čez polovico zaslona porabimo le pol K, medtem ko bi za enako sliko v običajni barvni grafiki potrebovali 4 K. Tako lahko imamo pet slik čez ves zaslon, za katere bi v običajni barvni grafiki porabili ves razpoložljivi prostor za slike, shranjenih v 7 ali 9 K.

Pet K bi zasedle slike, 2 ali 4 pa nabor znakov, odvisno pač od tega, ali bi definirali oba nabora ali pa le enega.

Program 3 je namenjen prikazu barv. V vrstici 1 pobriše zaslon in spremeni barvo znakov v rožnato, v naslednji vrstici pa ves zaslon popiše s črko R. Nato vključi večbarvni prikaz in v zankah zaporedoma spreminje barvo okvira, nato pa barvo ozadja 0, 1 in 2. Vrstica 8 je kot časovna zanka, da se barva ne bi prehitro spreminjala, ker takrat ne bi videli učinkov.

Razširjena barva ozadja

Tako smo poimenovali zadnjo možnost za prikaz znakov (extended background color mode). Pri tem grafičnem načinu sodeluje še četrti register za barvo ozadja. V običajnem načinu imamo na zaslonu tri različne barve: barvo okvira, barvo ozadja in barvo znakov. Znaki so lahko sicer različnih barv, kar določa barvni pomnilnik, vendar imajo vsi enako ozadja. Torej ne more biti napisan rdeč znak na beli podlagi, če je drug del zaslona črne barve. Razširjena barva ozadja omogoča prav to.

Ta grafični način vklopimo s tem, da postavimo bit 6 v VIC kontrolnem registru 1 na naslovu 53265 ($d011) na 1

POKE 53265, PEEK(53265)OR 64

Izklopimo ga s postavitvijo tega bita nazaj na 0

POKE 53265, PEEK(53265)AND 191

Vendar mora imeti vsaka nova stvar tudi slabo stran, sicer bi lahko tudi v običajnem načinu izkoriščali prednosti tega grafičnega načina, kjer lahko za vsak znak uporabimo štiri različne barve ozadje. Za razpoznavanje štirih različnih barv potrebujemo dva bita, ki morata biti na razpolago pri vsakem izmed znakov na zaslonu. Za en znak imamo dva podatka, prvi je zapisan v zaslonskem pomnilniku, drugi pa v barvnem. V barvnem pomnilniku lahko kontroliramo le spodnje štiri bite, ki pa so potrebni za določitev barv znakov. Če bi od teh štirih bitov porabili dva za določitev barve ozadja, bi nam za barvo znake ostale le še štiri kombinacije (znak bi bil lahko prikazan le v štirih različnih barvah). Zato uporabljamo zaslonski pomnilnik. Najvišja bita določita barvo ozadja za ta znak, drugih šest pa sam znak. Vendar lahko s šestimi biti prikažemo le 64 različnih znakov in tako lahko pišemo v prvem naboru le z velikimi črkami. Če poskušamo napisati grafični znak, dobimo spet veliko črko, vendar tokrat na drugačni podlagi. To velja tudi za inverzna znake. Zgornja bita v zaslonskem pomnilniku določata naslednje barve

znaki	bite
0–63	00
64–127	01
127–191	10
192–255	11

barva
določa jo barva ozadja 0 (53281 – $d021)
določa jo barva ozadja 1 (53282 – $d022)
določa jo barva ozadja 2 (53283 – $d023)
določa jo barva ozadja 3 (53284 – $d024)

Tega grafičnega načina verjetno ne bomo dosti uporabljali, kljub temu pa je zanimiva možnost, ki jo ponuja VIC.

Program 4 enostavno prikaže, kako dela ta grafični način.

V nadaljevanju si bomo ogledali morda najzanimivejši del programiranja grafike. Namenjen je tistim, ki so predelali vsa poglavja naše grafične šole, poleg tega pa obvladajo programiranje v strojnem jeziku. Govorili bomo o mešanju grafike s tekstom in o premikanju slike na zaslonu s prekinitvami.

Nadaljevanje prihodnjič

Exbasic Level II

JURE SKVARČ

Basic commodorja 64 je znan po omejenem »jezikovnem zakladu« Če žalimo malo resneje delati in nam strojni jezik iz tega ali onega razloga ne ustreza smo se pnailjent zatečı k raznim razšıritvam basica Eno takih dopolnil je Exbasic Level II

Ker ne začetku nej povemo da se je v nasprotju s Simon s Basicom povsem odrakel dalu z grafiko in škrati (sprites) Tega mu pa ne moremo šteti praveč v zlo, ker je nemenjan predvsem poslovnim programom in ime tudi nekej ukezov, ki so večini drugih basicov tuji a so zelo uporabni

Urejevalnik so okrepili že vsakomur znani ukazi AUTO DEL FIND in RENUM Njihovega namena prav gotovo ni trabe razlagati

Zelo zanimiva je možnost, da listamo program v basicu kar s kurzorjem, podobno kot pri pravih zaslonskih urejevalnikih taksta

Sevede moramo po vnosu vrstice še vedno pritisniti tipko RETURN kar pa ne moti saj smo tega vajeni že od prej O tranutni zasedenosti pomnilnike nas, dosti lapše kot nekoraktno izvedane funkcija vdalenega basica FRE(x) obvesti ukaz MEM ki prikaže, koliko pomnilnike porabijo program spramenljivke, polja in nizi Da se ne trudimo z računanjem pa še piše, koliko pomnilnika je ostalo

Vsebino spramenljivk prikaže ukaz DUMP vsebino polj (indaksiranih spramenljivk) pa MATRIX Če smo pri dalu pozabili s katerimi novimi ukazi nas razveseljuje Exbasic si lahko spomin precej osvežimo z besedico HELP ki nam prijazno našteje vse nova pridobitve HELP * pa nas obvesti o ukazih vdalenega basica Tudi kontrolne tipke si lahko sami definiramo še bolja pa je če se naučimo kako jih navedno definira sam program

Delo z disketno enoto

Ko želimo naložiti program z diskete nem ni več traba pisati LOAD »ime« 8 še več če za LOAD na sledi zvezdica (*) z diskete sploh ne moremo nalagati Nemesto tega kratko napišemo / ime in pritisnamo RETURN Podobno je s shranjevanjem ta da tu nemasto znaka »skozi« pritisnemo puščico, ki kaže v levo O napakah, ki jih javlja disketna enota naš obvešča znak @ s katerim si lahko tudi ogladamo kazalo (@ $) na da bi uničili program, ki je trenutno v pomnilniku ali pa pošiljamo ukaze v diskstno enoto (@ ukaz)

OFF	RENUM	FIND	DEL
AUTO	DUMP	VPLOT	CALL
BORDER	EXEC	MERGE	NPLOT
DOKE	SPACE	INPUTLINE	SET
KEY	CURSOR	ADSR	PAUSE
PLAY	VOLUME	RESET	MEM
TRACE	BASIC	RESUME	LETTER
HELP	COKE	GROUND	MATRIX
DISPOSE	PRINT@	HIMEN	HARDCOPY
INPUTFORM	LOCK	SWAP	USING
SEC	ELSE	ERROR	ROUND
DEEK	STRING$	POINT	INSTR
CEEK	MIN	MAX	VARPTR
FRAC	ODD	DEC	HEX$
EVAL			

UKAZI EXBASICA

Oblikovanje izpisa in vpisa

Dva pomena ima ukaz SPACE Z njim lahko ne zaslonu zapolnimo poljuben pravokotnik z danim znakom dosti bolj pa je zanimiva možnost da uporabimo SPACE brez parametrov Zato so pri listanju programov vsa ključne beseda ločena od drugaga teksta s presledkom To močno izboljša preglednost programov, ne de bi nam bilo trebe pri samem pisanju kaj paziti Zanimiv je tudi ukaz INPUTFORM ki omogoča vnos znakovne spramenljivka določena dolžine, ne da bi se bilo bati nenadnih izletov kurzorja po vsem zaslonu ker se rado zgodi pri navadnem stavku INPUT ko po pomoti pritisnemo kurzorske tipke Tudi PRINT USING ne manjka in ponuje vse tisto kar nej bi bilo pri basicu standardno (če sploh so kakšni standardi za basic)

Vsak ljubitelj lepega programiranja bo gotovo vesel strukture IF THEN ELSE vendar žal ostane ta ukaz enovrstičen tako da si z njim ne moremo dosti pomagati

Tudi za bolj neposredno kontrolo nad strojem je poskrbljano Tu je sevada nepogrešljivi ON ERROR GOTO in pa RESUME ki nam omogoči da se po obravnavanju napake vrnemo v vrsto kjer je napaka nastala ano za njo ali pa v poljubno programsko vrstico Ker je sklad pri procesorju 6510 omajan za vsega 256 bytov moremo z njim čimbolj varčevati Tako si ne moremo privoščiti zank FOR-NEXT ali podprogramov ki bi jih zapuščali kar z ukazom GOTO S sklada pobrišemo odvečne podatke z DISPOSE NEXT, DISPOSE RETURN ali DISPOSE CLR Slednji počisti kar ves sklad Tak način dela je precej »hakarski« in zahteva zelo skrbno uporabo Pri resnem dalu pride še najbolj v poštav prav pri obravnavanju napak

Trditev na začetku tega sestavka, da Exbasic nima grafike ni povsem resnična. So ukazi za risanje brisanje in testiranje pika (SET, RESET in POINT) ki pa ne nšejo na zaslonu visoke ločljivosti pač pa kar na navadnem zaslonu Ločljivost je tako 80 * 50 Tovrstna grafika je dobro znana uporabnikom ZX-81 Zenimiva sta tudi ukaza HPLOT in VPLOT ki sta kot nalašč za risanje histogramov Rišeta namreč pravokotnike ki so široki ali visoki en znak zato pa so poljubno dolgi (dolžina ležečega pravokotnika je lahko od 1 do 320) Za barvenje okvira, podlaga in kurzorja so ukazi BORDER, GROUND in CURSOR Sliko z zaslona lahko prekopiramo na tiskalnik preprosto z ukazom HARDCOPY

Novih je tudi nekaj matematičnih funkcij MAX in MIN poiščeta največji oziroma najmanjši element v danem zaporedju spremenljivk FRAC(x) nam vrne decimalni dal števila x ROUND(x, y) ima za rezultat zaokroženo število x na y na 9 decimalnih mest ODD(X) pa preverja parnost celega dela števila Poznavalcem fortha ni tuj ukaz SWAP ki pa tu ne zamenja vrstnega reda števil v skladu, pač pa vsebino dveh spremenljivk

Pri delu z nizi bomo bogatejši za tri nove ukaza INSTR (niz 1 niz 2 n) preveri ali je niz 2 vsebovan v nizu 1 od n-tega mesta naprej in na katerem mestu je EVAL je sposoben izračunati tudi vrednost izrazov in ne samo števil kot vdelani VAL EXEC pa kar izvede ukaz, ki ga podamo kot niz seveda če je sintaktično pravilen

Exbasic pozna še nekaj manj pomembnih ali pa preveč hekerskih ukazov ki jih bomo samo našteli COKE CEEK, DOKE DEEK VARPTR PAUSE SEC, LOCK LETTER VOLUME ADSR, PLAY, BASIC CALL

Sklepna ocena

Exbasic je zelo uporaben dodatek Commodorjevemu basicu ki zahteva precej drugačno filozofijo dela kot z ukazi mnogo bogatejši Simon s Basic Ne podpira strukturiranega programiranja in grafika zato pa daja precej bolj neposreden pristop do operacijskega sistema kar zahteva tudi več znanja

GBasic

TOMAŽ SUŠNIK

Nekateri trdijo, da je prislovično slabi basic C-64 celo prednost tega stroja kar je slabo se da zboljšati! V poplavi številnih tujih (kje smo mi?) Toolkitov in Extended Basicov prav gotovo kraljuje stvaritev danes 20-letnega Davida Simona program, ki ga ima pri nas skoraj vsak lastnik C-64 Seveda, če mu le računalnik ne rabi zgolj za preganjanja po vesolju in pobijanja škratov!

Brez sramu pa se ob bok (predenj?) Simon s Basicu lahko postavi najnovejši izdelek hiše Omikron Software GBasic Program je na tržišču le kot hardverski dodatek (modul) kar je nedvomno najboljša zaščita pred pirati Zraven dobimo knjigo z navodili na 120 straneh in disketo oz kaseto z demonstracijskimi programi

Dokej lično izdelan modul (po-

zlačeni kontakti podstavek) nam ob vklopu javi 30 K rama neme njenega našim umotvorom S preprostim ukazom EXIT vzpostevimo spet »staro stanje«. GBasic pa vklopimo s tipko RESET ki je prav tako na modulu Zanimiva ja zgradba modula 2×8 K rama ki se neslavija tik pod romom za interpreter basica ($A000) tako da nam ostane na razpolago področja $800–$8000 Sam modul je narajen po principu MEMORY MAPPING v katerega podrobnosti se tu na bomo spuščali Raje poglajmo osnovna značilnosti jezika

1 TOOLKIT

Prva stvar ki jo opazimo je t i UP-SCROLLING t j listanje programa tudi navzgor To je še posabej ugodno pri pregledu in popravljanju Ukaz KEY ima isto nalogo kot pri Simon s Basicu t j določi ukaze na funkcijskih tipkah DISP pa da potam pregled teh tipk FIND lista vrstice z določenim ukazom npr FIND POKE lista le vrstice z ukazom POKE REN(UMBER) praštevilči vrstice TRACE spremlja izvajanja programa DUMP poda vrednosti vseh spremenljivk tu so še standardni ukazi AUTO (samooštevilčanje vrstic) DEL (brisanje) pa OLD (»prikliče« z NEW izgubljeni program) Sem spadajo še ukazi za disketno enoto VC-1541 DIR DISK zanimiv je DEV npr DEV 8 nam po ukazu LOAD »ima« avtometsko nalaga z diskete

2 EXTENDED BASIC

Izmed bolj »eksotičnih« ukazov omenimo FUNCTION PRINT FUNCTION »8–2« nam da razultat 6 Torej računa direktno vrednost v nizu! Tu imamo cel kup ukazov za strukturirano programiranje IF THEN ELSE CASTF THEN ELSE PRINT USING CASE ERR GOTO POP NEXT in POP UNTIL IN LINE$, FETCH $, INSTR SWAP REPL $ INST $MULT $ Sem spadajo še direktni ukazi za igralno palico svetlobno pero in paddle JOY PEN in PDL VTAB nam npr pozicionira kurzor PAUSE prekina izvajanja programa COLORT menja barva zasiona naštejmo pa še FRAC MOD BIT EXOR DOKE DEEK LOMEM, HJIMEM MERGE LBL Zanimiv je ukaz BLOAD (BSAVE) ki omogoča da naložimo z diskata v program Hi Res slike škrate itd medtem ko se program namotano izvajal HCOPY nam sicer spravi te slike potem ne vsak (!) tiskalnik a kaj ko tu C-64 la ne more iz svoje kože s perom pokov moramo tiskalnik vandarle določiti Za slabe matematika pa so tu še ukazi za pratvarjanja mad štavilskimi sistemi

3 GRAFIKA

Je pravzaprav glavni adut programa ki tu verjetno prekaša vse druge Program podpira tri grafične moduse (dve zavzemata področje basica) obstaja celo četrti ki je v medpomnilniku Vklop po sameznih modusov je poljuben madtem ko imamo na zaslonu grafičnega lahko delamo v takstovnem ipd Zelo enostavna sta prehod med njimi in menjava Kdor je že delal s Simon s Basicom, ve kakšen »polž« je ta program pri izvajanju grafičnih ukazov In ravno pri tem GBasic neravnost blesti! Risanja črt krogov raznih likov, da celo tridimenzionalnih teles je tako rekoč trenutno Igrača je potem teka telesa spraviti v gibanja jih obračati okoli poljubnih osi po prostoru, ob vrtanju teh oblik (SHAPES) lahko opazujamo celo navidne črte V te nemen imamo prek dvajset posebnih ukazov praveč da bi tu naštevali vse

Program podpira seveda tudi škrata (SPRITE) na disketi z demo programi imamo celo v ta namen narajen editor Osebno sem vendarle mnanja da je to področje v Simon s Basicu elegantneje (in enostavneje) rešeno

4 ZVOK

Naj bi bil ob tem programu postranskega pomena a še zdaleč ni tako! Kar 14 je različnih dodatnih ukazov za muziciranje ki jih prikličamo z MUSIC Tudi tu nam delo olajša program z demo diska Vesele viže ki smo jih skomponirali lahko vsak tranutek prikličemo z ukazom PLAY tako da nas C-64 razveseljuje celo ko pišemo resne programe

5 TIM – monitor

To je seveda prava stvar za hekarje saj zadovoljuja še takšne izbirčneže asembler disasembler paralelni prikaz HEX- in ASCII kód praračunavanja številskih sistemov kopiranje in ralociranja področij določanja prakinitvanih točk FIND STEP in TRACE ter seveda spet skroliranje navzgor in navzdol

Posebna poslastica pa je opcija! ki nam omogoča da programu dafiniramo (od $C000) lastne ukaze!

Dokumentacija ki jo dobimo s programom o vsem tem piše res obsažno s številnimi nazornimi primeri in razlagami

GBasic je torej program kakršnega si lahko le želimo in zasluži zares najvišje ocene Edina »slabost« tudi za tuje žepe (pre)visoka cena A za veliko muzike

Tip programski jezik
Računalnik commodore C-64
Format hardvarski modul in kaseta oz diskata
Cena 259 DM v ZR Namčiji
Založnik Omikron Softwara Erlacherstr 15 Birkenfeld 2
Povzetek ena najboljših razširitev commodorjavaga basica
Ocena 10

MENJAM

V naši novi rubriki bomo objavljali samo male oglase bralcev ki si bodo izmenjevali programe brez kakršnekoli finančne odškodnine ali celo zaslužka. Če se vam bo oglasil kdo ki bi vam rad prodal mu na odgovorite Njegovo ime sporočite uredništvu da ne bomo več objavili njegovega oglasa. Oglase v tej rubriki objavljamo po polovični ceni običajnih malih oglasov

Prvi se nam je javil (in seveda dobil v dar brezplačen oglas) **Lazar Đerđ**

Menjam 300 programov za spectrum (med njimi Multicopy 3.2 ki kopira skoraj vse) Lahko mi pošljete kaseto ali mi pišeta bralci iz Beograda pa naj mi sporočijo svoje telefonske številke Lazar Đerđ VŠUP 11080 Zemun

SINCLAIR

PRODAM spectrum ZX + 48 K, s programi Tel (013) 951-834 TM-606

SPECTRUM programi najnovejši in sta rajši same najboljši Katalog brezplačen Đarko Mirijevski Bulevar 30 a 11060 Beograd tel (011) 772-564 TM-607

SPECTRUM velika izbira najboljših programov nizke cene zahtevajte brezplačen katalog Oto Čavlović Crnčičeva 18, 41000 Zagreb tel (041) 221-494 TM-608

NAJNOVEJŠI in drugi najboljši programi za spectrum posamezno ali v 25 različnih kompletih (cenejе). Katalog zastonj Ekspresne dostave Konkurenčne cena in kvaliteta David Sennenschein Mlinska pot 17 61231 Črnuče telefon (061) 371-927 44

ANDROID CLUB Izbira 700 programov za spectrum Cena 50 do 100 din Seznam brezplačen Zoran Babić Crnotravska 1e 11000 Beograd tel. (011) 664-109 TM-509

ANDROID CLUB vam ponuja 550 tovarniških iger za spectrum za samo 10 000 dinarjev Tel (011) 582 161 TM-421

ŽELITE imeti najnovejše verificirana spectrum programe še preden boste v naših revijah prebirali njihove opise? 16 K-50 48 K-80 najnovejši 100 din Pokličite (061) 819-907 ali pišite Bojan Keršič Pot na Brod 8 a 61433 Radeče TM-631

UGODNO predam 14 najnovejših iger s kasetofonom za sinclair Cena 1000 din Tel (011) 591-327 Darko TM-633

HARDVERSKI dodatki za spectrum ojačevalec stabilizator vhod-izhod interface adresar piper ZX 81 interface za kasetofon C 64 vse v kitu. Informacije po telefonu (091) 239-450 Roške Slojkovski Vladimir Komarov 9/23 91000 Skopje TM-632

SPECTRUM — najcenejši paketi programov na jugoslovanskem tržišču Zahtevajte nov brezplačen katalog z več kot 1000 programi Tel (061) 225-586. Rade Radulović Večerski pot 10 61000 Ljubljana. PTM-497

NAJNOVEJŠE, najcenejše, najvišje najboljše in najhitrejše Vse to je lahko samo pri Štrumpfsoftware, več kot 1000 programov za ZX spectrum Kličite za brezplačen katalog po telefonu (061) 348-284 ali (061) 463-318 Štefan Kozic Trabnjska 12 61000 Ljubljana, in Konstantin Dragan Zaloška 178 61260 Ljubljana-Polje. TM-377

ZA SPECTRUM predam svetlobne pero DSK Ironics novo (7000 din) programirani interface AGF z igralno palico skoraj nov (14 000 din) Telefon (061) 814-954 popoldne TM-645

PROGAM tastaturo prilagojeno za spectrum Cena 2 5 M Tel (061) 556-341 Gorian Kecić- Runkova 2, 61000 Ljubljana. TM-595

Male oglase objavljamo za isto ceno v obeh jezikovnih izdajah slovenski in srbskohrvatski Pošljete jih lahko

— s pismom na naslov **Revija Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana** (z oznako Mali oglasi)
— po telefonu **(061) 223-311**

Cena malih oglasov

— do 10 besed 600 din
— vsaka naslednja beseda 40 din
— cena malih oglasov poudarjene oblike (v okviru, s sliko itd.). 1000 din na 1 cm višine in širino enega stolpca (v eni od izdaj), 1500 din (v obeh izdajah) Za oglase, višje kot 5 cm, veljajo cene za komercialne oglase (zahtevajte cenik pri redakciji ali oglasni službi, tel številki na strani 3).

COPY SPECTRUM Soft Tapper Spy Hunter Rally Driver Petty Pigeon Buggy Blast Chuckie 2 Wizard s Lair Skistar Grand National Dragon Torc Quetzalcoatl Havoc Zahtevajte katalog Neven Poljak Vrmičeva 4 41000 Zagreb tel (041) 316-155. TM-651

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira programov Cena 20 40 in največ 60 din Zahtevajte brezplačen katalog. Zaželena menjava. D2-SOFT Pionirska 15 11420 Smederevska Palanka tel (026) 34-051 TM-655

KOMPLET 100 programov za spectrum 1600 din Cena 1 programa v kompletih od 3 din naprej posamezno 20 do 50 din. Brezplačen seznam z več kot 300 programi Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica.

SPEKTRUMOVCI! Ponujemo vam veliko izbiro najnovejših programov (Tapper Spy Hunter Falcon Patrol) Cena ugodna Katalog brezplačen Josip Gusić Bulevar AVNOJ-a 117/III 11070 Novi Beograd, tel (011) 146-173 TM-612

SPECTRUM — originalni programi Loto in ŠN za izdelavo skrajšanih sistemov za loto in športno napoved pisani v strojni kodi 1200 din vsak. Vrhunski programi za gradbeništvo ki jih uporabljajo ludi projektantske organizacije okvirí mreže rešetke plošči itd po ceni 1500 do 7 000 din Katalog brezplačen Vsi programi imajo podrobna navodila Dobava po povzetju Kaseta brezplačna Gino Gracin Kozala 17 51000 Rijeka, tel (051) 517-291 TM-613

NESMRTNOSTI Katalog z nesmrtnostmi za igre za spectrum Prodam po povzetju za 300 din Branko p p 87 47300 Ogulin. TM-621

NAJNOVEJŠI programi za spectrum Seznam je brezplačen Prodam tudi računalnik galaksija (6+6) in načrte za Kempstonov interface Andrej Albreht Šegova 18 68000 Novo mesto tel (068) 22-000 TM-624

PEGAZ SOFTWARE — najnovejši programi za spectrum v superkompletu Spy versus Spy, Dun Darach (nadaljevanje Timenoge) Boxing (boks) Deep Space (bitka v vesolju) Spy Hunter Pud Pud Stage Coach (western) Jet Set Willy 2, Gyron 182 Tapper Starion — samo 1000 din + kaseta Za vse programe dobite navodila Alan Škaricа Županova 10 41000 Zagreb tel. (041) 210-718 TM-626

PRODAM programe za ZX-81 in razširitev 16 K. Dragan tel (018) 871-828 TM-629

SPECTRUM hardware prodam svetlobno pero + kaseto s programom (3800 din) interface za igralne palice + igralno palico in V/I vmesnik Vitja Vodopivec Gerbičeva 51-A/02 61000 Ljubljana. TM-636

RAZPRODAJA preostale literature za spectrum v srbohrvatskem jeziku Spectrumov disassembliran rom 1200 din Spectrumov strojni jezik za absolutne začetnike 990 din Devpac 3 (assembler disassembler) navodila 800 din Kaseta z 2× posnetim programom Devpack 3500 din Garantiramo kvaliteto in v primeru da s kvaliteto provoda niste zadovoljni vrnemo denar Leon Kuhe Mihanovićeva 19/3, 43500 Daruvar tel (046) 31-883. TM-640

SPECTRUM kompleti s 7–70 programi — 250 din posamezno 30 50 din seznam brezplačen. Saša Savinovski Gajeva 4 43400 Virovitica TM-644

SPECTRUM — najnovejši programi iz Londona, posamezno in v kompletih Spectrum 37 copy programov skupaj s kaseto 1000 din 12 programov za učenje angleškega jezika skupaj s kaseto 1000 din 25 radioamaterskih programov skupaj s kasetami 1000 din Zahtevajte brezplačen katalog Goran Trtica Stevane Lukovića 8 11090 Beograd tel (011) 563-348 TM-585

SPECTRUM — profesionalni prevodi Napredni mašinski jezik 1800 din Spectrum Rom Disassembly 1800 din Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din Basic programiranje in brošura Uvod 500 din Mega basic 800 din Mega basic verificiran in 3-krat posnet 800 din Devpac 3800 din, Devpac 3 verificiran in 3-krat posnet 500 din Beta basic 1 8 angleška navodila 600 din Beta basic verificiran in 3-krat posnet 500 din 50 tajni spectrumovog basic programiranja 800 din Goran Trtica, Stevana Lukovića 8 11090 Beograd tel (011) 563-348 TM 587

SPECTRUM — največja izbira najnovejših in najcenejših programov Zahtevajte brezplačen katalog Miran Ranković braće Mihajlovića 46 11273 Beograd TM-591

NAJNOVEJŠI programi za spectrum Hot Dog Simulation I (do sedaj najboljša simulacija letenja) Piton Bruce Lee Zoran Bojanić Vojvode Mišića 56/4 11500 Obrenovac. TM-592

PREVODI NAVODIL za spectrumov pascal HP4T (srbohrvaški 440 obširnejši slovenski 580) slovenski za Beta basic 1 8 — 540 Božo Dajčman, Ragovska 14 68000 Novo mesto TM-599

BETA BASIC — naj bo vaš spectrum še močnejši s prevedenim navodilom in kaseto 600 din Mega basic — spoznajte moč stroja z enostavnostjo basica, s prevedenim navodilom in kaseto 800 din Popust oba programa na kaseti z navodili 1350 din Goran Tomić Patrisa Lumumbe 62 11000 Beograd tel. (011) 770-832 TM-600

MINER WILLY — spectrum Samo za tiste ki z lahkoto premagujejo vseh 20 prostorov v starem Manic Minerju Cena trikrat posnetega in verificiranega programa s kaseto in poštnine je 750 din Če pošljete svoje kaseto je cena s poštnino 400 din Darko Trupčić G Kovačića 25 41320 Kutina, tel (045) 21-131 TM-672

NAJNOVEJŠE za spectrum 20 dinarjev Strip Poker Technician Ted Bruce Lee. Brezplačen katalog. Nenad Smiljenić Bore Tirića 75 15000 Šabac TM-649

SPECTRUM kompleti s 14 do 46 programi 600 din Popusti katerikoli 5 kompletov 2000 din katerikoli 10 kompletov (cca 300 programov) 3000 din Katalog brezplačen. Zamenjava. Kredit. Libor Bunan S Kolara 58/3 41410 Velika Gorica, tel (041) 713-843. TM-645

HALO Bing Kako je z bratom! Ali te zanimajo najnovejši programi za ZX spectrum Cena? Malenkost Robert Vahtler Omladinska 39 55000 Slavonski Brod tel. (055) 236-107 TM-646

PROGRAMI za spectrum! Posamezno in v kompletih 4–50 programov Poceni! Katalog! Hardware! Computer Studio tel (011) 825-833. TX 1036

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira uspešnice popusti Program 40 din Brezplačen katalog. Možna zamenjava. Željko Pruški Bosanska 2, 54000 Osijek TX 1036

SPECTRUM edini kompleten profesionalen prevod spectrumovega Basic programiranja in brošura Uvod na našem trgu Potrjena kakovost prevoda in tiska. Dobava takoj Duško Bjelotomić Centar 1 54550 Valpovo tel (054) 82 666 ali (041) 683-141 TM-617

MODERN SOFTWARE vam ponuja najboljše Herbert s Dummy Run Tapper Hell Fire Broad Street, Pud Pud Seznam brezplačen za obsežen katalog pošljite 50 din Hitreje in kakovostna storitve Naslov Modern Software Marštrova 12 68000 Novo mesto tel (068) 22 760 TM-622

MODERN SOFTWARE vam ponuje najboljše Falcon Patrol 2 Jet Set Willy 2 Chuckie Egg 2 Lazy Jones Seznam brezplačen obsežen katalog 50 din Naslov Modern Software, Kristanova 26 68000 Novo mesto tel. (068) 23-092. TM-623

QL SOFTWARE najnovejši programi igre utility jeziki itd Nizke cene bliskovita dostava Zahtevajte brezplačen katalog Satansoft Poljedelska 8 61000 Ljubljana, tel (061) 311-022. TX 1039

BI RADI imeli najnovejše programe po res nizki ceni? Tudi po 30 din. Oglasite se za brezplačen katalog A View to a Kill Valkyrie 17 Fire Lavy Jones Timeneg 2 911 TS Street Hawke Bruce Lee Jet Set Willy 2 Great Space Spy Hunger Damjan Paulin Nazorjeva 2 64000 Kranj, tel (064) 25-487 TM-608

VIDEOSOFT — ali ste slišali za Icicle Works Terahawks, Stanon Broad Street Bernard's Dogs, Boxing, Dragon Torc, Petty Pigeon Yacht Race Zendos Vse b programi za samo 1000 din in cena kasete Oražen Medved Vrmičeva 4 41000 Zagreb tel (041) 314-109 TM-652

GARGAMEL software. Zelo poceni programi od 70 do 100 din. Snemamo na preizkušenih kasetarjih Zanesljivo verificiramo Za vsakih 5 programov damo en brezplačen program po vaši želji Tel (061) 751 182 ali (061) 752-344 TM-654

MAXI software ponovno prihaja s svetovnimi hiti Buch Rogers — predelan iz znanstvenofantastične televizijske serije JB s Squash še boljša simulacija tenisa kakor Match Point. Komplet 12 programov po lastni izbiri 700 din, posamezen program 90 din. Marko Stojanović Svetozara Markovića 68 11000 Beograd, tel. (011) 561-431 TM-674

MASTERSOFT z novo sezono presenečа trg Najnovejši programi vodilnih softverskih firm. Beach-Head 2 — U S Gold čudovito nadaljevanje igre po kateri je ta firma postala znana. Dambusters — U S Gold, najboljši in naj-

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

boljši iskan program poletja v Angliji International Boxing – U.S. Gold končno pravi boks v vašem spectrumu Mira Mare Ultimate nadaljevanje Underwurlde Pentagram – Ultimate najnovejši biser Ultimatovih ustvarjalcev. Ali želite postati član Masterkluba? Člani imajo popust 25% na ceno teh programov. Cene posameznega programa je 700 din + navodilo. Imamo programe za C-64 in amstrad CPC 464. Pošljite nam seznamo za zamenjavo. Rikard in Hrvoje Vidas, Zagrebačka 21 51000 Rijeka tel. (051) 37-545. TM-673

SUN SOFTWARE CLUB spectrum je pripravil za vas več kot 1000 kvalitetnih programov. Vsi programi so kvalitetno snemani vsak še posamezno preverjen. Posebne ugodnosti pri naročanju za stalne kupce. Top lestvice poglejte v drugih oglasih. Najnovejši programi s svetovnih top lestvic. Za velik katalog z opisom programov prosimo pošljite 100 din. Mali katalog je brezplačen. Sun software garantira kvaliteto in profesionalno uslugo. Ivan Majdovac tel. (021) 57-568 Vojvode Mišića 2/5 21000 Novi Sad
tm-686

ANDROID CLUB – izbira 800 programov za spectrum. Cena 50 do 100 din. Zahtevajte brezplačen seznam. Zoran Pavić Crnotravska 1 a 11000 Beograd tel. (011) 664-106 tm-667

MEGA BASIC spectrum s 53 novimi ukazi. Prevedeno navodilo 900.00 din. Kaseta s programom 400.00 din. Skupaj samo 700.00 din. Beta BAsic I 8 prevedeno navodilo 900.00 din. Kaseta s programom in navodilo skupaj 700.00 din. Rade Rakić Jovana Bijelića 23 11000 Beograd tel. (011) 473-702. tm-664

PERSONAL COMPUTER servis. Serviram ZX spectrum 16 K, 48 K in +. Vgrajujem originalne rezervne dele. Garancija za delo. Dinko Berbarić ul. Oliska 54/red 21 55000 Slavonski Brod tel. (055) 236-702 ali (041) 529-649. tm-682

SPECTRUM 16/48 K, ZX 81 16 K. Najnovejši programi! Marko Krivec Bilećanska 4 61000 Ljubljana tel. (061) 447 156. 47

SINCLAIR! Greje kvari mikroračunalnik zato vgradite kit ki bo podaljševal življenje vašega spectruma ali ZX 81. Vgradnja v obstoječi usmernik. Elektronski material ilinal navodila za amaterje in profesionalce 900 din po povzetju. Tel. (063) 23-557 od 16.30 do 17 ure Gregor Drofenik Bračičeva 4 63000 Celje tm-45

SPEKTRUMOVCI, bodeči pirati! S tem obveščam kupce da opuščam prodajo programov. Razprodajam spectrum 48 K + 14 knjig + 550 programov (25 vrhunskih kromdioksidnih kaset) + 900 strani navodil (7 M). Bivši pirat Predrag Milivojević Generala Ždanova 30 11000 Beograd tel. (011) 347 967 tm-656

SPEKTRUMOVCI! Čoče soft klub vam ponuja veliko izbiro najnovejših programov angleško top lestvice. Fort Apocalypse Gold Rush Frankie Goes to Hollywood Micro Prolog American Football in še 900 drugih po ceni 50 do 200 din. Brezplačen katalog. Nenad Radović Relka Vujovića-Čoče 6 11080 Beograd tel. (011) 532-255 ali (011) 532-064. tm-545

ANDROID CLUB – izbira 800 programov za spectrum. Najnovejši programi direktno iz Londona. Cena 50 do 100 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Saša Blagajac Borska 16, 11000 Beograd tel. (011) 582 161 tm-666

PRODAM spectrum 48 K z igralno palico in 30 programov. Tel. (085) 21 281 Petja. tm-656

ZA SPECTRUM najnovejši programi posamezno ali v paketih po 600 din. Velika izbira brezplačen katalog. Tel. (061) 453-952 ali (061) 573-226 tm-557

ANDROID CLUB vam ponuja za spectrum prevod navodil za Mega Basic za 900 din, kaseto s programom za 600 din skupaj 900 din. Saša Blagajac Borska 16 11000 Beograd tel. (011) 582 161 tm-665

SPEKTRUMOVCI! Vse kar drugi ponuja jo mi ponujamo ceneje. Tel. (011) 675-310. tm-660

100% originalen grafika uporablje MC rutine uspešen domač program izvoš šifra animiranem koncu Moj mikro 6/85 Brosoft Ziherlova 6 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-935 48

VSI HACKERJI Jugoslavije združite se! Nabava najnovejših programov iz Anglije. Izposojanje programov iz knjižnice – možno samo v Ljubljani. Dobimo se v Speccy clubu. Članarina 9 samo 100 mesečno. Vse informacije 8 Speccy club Ziherlova 6 61000 Ljubljana tel. (061) 225-935 50

NOVO novo! M soft vam ponuja samo najnovejše programe Sam Stoat Bug Eyes 911 Ts in še veliko drugih po zelo ugodni in konkurenčni ceni. Zahtevajte brezplačen katalog – ne bo vam žal. Milan Peši Arbajterjeva 6 62250 Ptuj tel. (062) 773-933. tm-670

SPECTRUM service manual!!! Priročnik za popravilo (1400). Mooncresta Tapper A View to Kill Falcon Patrol itd. 60 din 40 programov 16 K samo 1100 din. Razrešeni Hobbit 150 din. Miloš Bezinović Sukoišanska 16 58000 Split tm-675

ZX SOFT vam nudi kvalitetne najnovejše in poceni programe za spectrum ZX 48. Prepričajte se na naslovu Aleš Amon Ljubljanska 54 63000 Celje ali na tel. (063) 25-678 po 15 uri tm-700

SPECTRUM programi Herbert – Pyjamarama 3 Buck Rogers in še 800 drugih programov. Programi za katere vsi pravijo da jih imajo tudi originali so pri meni. Zahtevajte brezplačen katalog. Nebojša Jeremić Risanska 10 11000 Beograd tel. (011) 643-061 tm-702

SPEKTRUMOVCI! Novitete! Garantirana kvaliteta hitra dostava fantastična izbira 900 programov nizke cene po kosu in katalog samo pri Scol Softu. Matjaž Marinšek Preserje Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722 750 tm 703

ZX SOFT, najboljši in najcenejši programi za ZX 81 – 16 K, forth speech. Mitja Škrjanec, Ljubljanska 54 63000 Celje tel. (063) 25-796 petek sobota, nedelja. tm 701

ZA ZX spectrum body words, 7 programov 48 screenov prodam za 1000 din. Dragenm Martinović Stevana Sremca 35 22000 Sremska Mitrovica tel. (022) 225-046 tm-683

SPEKTRUMOVCI! 16/48 K Gami Soft vam ponuje izbiro več kot 450 starih in najboljših novih programov po zelo nizkih cenah. Igra 30 din. Posebne ugodnosti. Komplet 25 uporabnih programov Delpac 3 Forth pascal + kasete za samo 2500 din. specialni popusti v obliki brezplačnih programov. Gami Soft ul. Kneza Mihajlova 44 18400 Prokuplje tel. (027) 23-444 23-647 22-677 tm-684

FUTURE orion – končno so prispeli Pyjamarama 3 One on One Frankie Goes to Hollywood Buck Rogers in številni drugi posamezno ali v posebnih kompletih 12 programov skupaj s kaseto samo 1200 din. Katalog z opisi 50 din. Tel. (041) 417-052 Rubetićeva 7 41000 Zagreb tm-686

ALTAIR spectrum club vam ponuja najnovejše uspešnice po ugodnih cenah. Altair top lestvice 1 Jet Set 2 2 Spy vs Spy Leonardo Pud Pud Chocolate Breakout. Katalog 40 din. Ognjen Topalovac G. Dimitrova 64 71000 Sarajevo tel. (071) 645-202. tm 706

ZA ZX spectrum najnovejši programi brezplačen katalog najnovejših programov hitra dostava. Rudi Puhar Vevče Papirniški trg 17 61260 Ljubljana Polje tel. (061) 462-285 tm-690

SPEKTRUMOVCI! Največje izbira preko 700 programov. Katalog zahtevajte na naslov Vukan Karakašević Njegoševa 60 11000 Beograd tel. (011) 435-320 tm-689

SPEKTRUMOVCI! Micro Software vam ponuja največjo izbiro najbolj kakovostnih programov. Monty e on the Run Rocky Horror Show in številne druge. Prednosti hitre in kvalitetne usluge, brezplačen katalog cene programov do 50 din. Saša Tatacaković Borska 88/38 11193 Beograd tel. (011) 594 745 tm-681

ZX spectrum 48 K + igralno palico z vmesnikom in navodili v srbohrvaščini ter številne programe prodam. Tel. (086) 21 381 tm658

COMMODORE

64 SOFT!!! Vse za CP/m. Modul programi literatura CP/M bo vaš commodore 64 pretvoril v veliki sistem. Brezplačen katalog. Miodrag Nikočević M. Gupca 64 41210 Zabok, tel. (049) 21-272 tm-692

COMMODORE 64! Soft!!! Najnovejše uspešnice! Največje izbire vseh vrst programov. Brezplačen katalog na 20 straneh popusti presenečenja. Tihomir Borovčak Naselje Borovački 8 41210 Zabok tm-693

64 SOFT!!! Največje izbira originalnih knjig navodil in prevodov. Brezplačen katalog. Miodrag Nikočević, M. Gupca 64 41210 Zabok tel. (049) 21 272. tm694

COMMODORE 16 kupim programe. Vladimir Začević Balzakova 36 21000 Novi Sad tel. (021) 365-532. tm-695

ZA commodore 64 najboljši najnovejši in najcenejši programi. Prepričajte se sami. Pavle Trifković nova »Trepčina« zgrada 2/7 38218 Leposavić tel. (028) 85-841 tm-698

KOMODORJEVCI, ne tavajte naokoli. Vse programe ki jih želite boste našli na enem mestu pod zelo ugodnimi pogoji. Najnovejši programi direktno iz inozemstva. Zdenko Andrišić B bulevar 34/62 11070 Novi Beograd tel. (011) 137-641 p-tm-687

COMMODORE 64, najnovejše igre in uporabne programe prodam. Brezplačen katalog. Kemal Žuljević Braće Kosorić 13. 72420 Zavidovići tel. (072) 674-441 tm-697

COMMODORE 74 prodam najnovejše programe po ugodnih cenah. Calimero Soft, Ouškova 14 62000 Maribor tm-698

PRILOŽNOST! Reset tipka za commodore 64. Cena 700 din s poštnino. Vlasimir Melenica Špinčićeva 35, 42000 Varaždin tel. (042) 46-949 po 14 uri tm-704

ZA COMMODORE 64 prodam tipke raset igralne palice in tipkovnico. Paket 55 iger za 3500 din, paket 30 iger + 30 uporabnih programov + navodila + tipka reset (900 din), pascal z navodili (1900 din) zelo flight (kaseta) in flight simulator II (disk) z navodili. Kasete dobite brezplačno. Jure Kovič Delpinova 24/a 65000 Nova Gorica tel. (065) 23-060 48

COMMODORE 64, profesionalni prevodi priročnik (700 din) Programer's Reference Guide (1800 din) Simon's Basic (900 din) pascal (300 din) practical (800 din) easy script (800 din) grafika in zvok (1000 din). »Commodore future«, Bate Jankovića 79 32000 Čačak TM-661

COMMODORE 64, profesionalni prevodi v novi opremi priročnik (850 din), Programmer's Reference Guide (1360 din) Simon's Basic (700 din). Dobava v 24 urah »Kompjuter biblioteka« Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak. TM-662

COMMODORE 64 – Ne zamudite izbire v brezplačnem katalogu z več kot 1000 fantastičnimi programi ki bodo zadovoljili vaš okus, potrebe in možnosti. Zato pišite, kličite in se prepričajte! Rajko Horvatek Njegoševa 13 42000 Varaždin tel. (042) 41-847

PRODAM nov C-64 z originalnim kasetofonom tel. (071) 436-542. tx 1034

VABLJENI so vsi lastniki računalnika commodore 64 zaradi informacij o ustanavljanju in delu dopisnega kluba »64«. Zahtevajte informacijski prospekt »Info 64«. Taib Ahmetović, 74000 Doboj M. Tita 35 tx 1035

COMMODORE 64 – programi – uspešnice na kasetah – poceni – paketi. Brezplačen katalog. Oliver Vujević, Georgi Daža 26/3 11070 Novi Beograd. tm-600

NAJNOVEJŠI in najboljši programi za C-64 (Alien 8 Jet Set Willy Gremlins) in drugi na kaseti. Katalog – 50 din! Bojan Lebnović Krekova 27 62000 Maribor tm-605

COMMODORE 64 – Varčujte z denarjem. Namesto specialnega commodorovega kasetofona kupite interface za katerikoli navadni kasetofon. Profesionalne kvalitete! Vamo delo. Garancija 1 leto! Cena 2700 din po povzetju. Slobodan Šćekić Bulevar 23. oktobra 87 21000 Novi Sad, tel. (021) 58-573. tm-610

COMMODORE – 64, prodam in zamenjam programe. Zelo poceni 64 25 do 45 din program. Nagrade. Brezplačen katalog. Boštjan Marovt. Partizanska 71 a, 63314 Braslovče. tm-611

COMMODORE 64 najboljša literatura kompletno profesionalno prevedena. Programer's Reference Guide – samo 1350 din. Graphic Art of the Commodore 64 1400 din. Basic priročnik – 870 din. Simon's Basic – 870 din. Pascal – 900 din. Kvaliteta prevoda in tiska zagotovljena. Dobava takoj po povzetju. Duško Bjelatomić Centar 1 54550 Valpovo tel. (054) 82-666 ali (041) 683-141 tm-615

VABLJENI vsi lastniki računalnika commodore 64 zaradi informacij o ustanavljanju in delu dopisnega kluba »64«. Zahtevajte informacijski prospekt »INFO 64«! Taib Ahmetović Maršala Tita 35 74000 Doboj. tm-627

ZA commodore 64 War Soft Co Ltd ponuja veliko izbiro starih novih in najnovejših programov z najboljšo uslugo in specialne ugodnosti po simboličnih ceni. Za katalog pošljite 20 din. Davor Vantijan Al. J. Cazija 16/VII 41120 Zagreb tel. (041) 686-662. tm-628

COMMODORE 64 – apple II + Preizkušene načrte z montažne in električne sheme načrtom tiskane ploščice in navodila za izdelavo programatorja epromov ploterja telefonskega modema, s softversko podporo prodam (800 din za eno napravo popust za komplet – 1000 din). Marin Mehajlović Bulevar revolucije 3, 78101 Banja Luka, tel. (078) 23-061 tm-630

COMMODORE 64 – navodilo in program Easy Script na kaseti 1300 din. Igor Požuh, Maršala Šnajdera 9 71000 Sarajevo tx-1032

L-SOFT vam ponuja ogromno izbiro programov za vaš commodore 64. Naročite brezplačen katalog z enkratnim (izjemno preprostim) načinom naročanja v Jugoslaviji mogoče tudi v Evropi. Kvaliteto snemanja zagotavlja dvoletne izkušnje. Moj naslov: Nenad Levaš Kumičićeva 14 42000 Varaždin tel. (042) 40-603 tm-593

COMMODORE 16 (116) – ugodno prodam programe. Zahtevajte brezplačen katalog. Bojan Grgić Pećine 9 51000 Rijeka tm-595

COMMODORE – 16 20, 64, +4, zahtevajte brezplačen katalog programov. Der man Šandor Rade Končara 23 23000 Zrenjanin tm 596

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

DOMMODORE 64 – super paketi na kaseti TDK D 60. Uporabni programi Turbo 64, Turbo 2, Simon's Basic, Help 64, Easy Script, Supergrafik, Sam/reciter/Say itd. Koala Painter. Prevoderta in obsežna navodila teh programov vezano v knjigo. Igre Decathlon, Ghostbusters, Football, One on One, Strip Poker, Colossus Chess, Choplifter, Zaxxon in še 40 izbranih programov – iger vse za 6000 din. Prevod knjige Programmer's Reference Guide vezan za samo 1800 din. Za obvestila in naročila kličite na tel (027) 23-409 tm-597

DOMMODORE 64 naj naj software. Program samo 40 din. Najnovejši programi (Rocket Ball, Alien 8, J. Superstar Challenge, Dark Tower, Speedway...). Zahtevajte katalog. Boni soft, Trdinova 25, 68000 Novo mesto, tel (068) 22-504 tm-647

PONUJAMO vam veliko izbiro iger, poslovnih programov in literature za commodore 64, profesionalno, hitro storitev in brezplačen katalog. CBM studio, 54103 Osijek, p. p. 323 tm-648

PRODAM na tiskani plošči superkvalitetno mehansko tastaturo (70 tipk) z vmesnikom prek inteloovega vezja 8048MPU in 18 TTL, konektor za robotske projekte. Cenevski Karpoš 4 A II 2/9, 91000 Skopje, tel (091) 255-164 (12 do 15 ure) tm 597

COMMODORE plus/4 prodam. Kličite po telefonu (067) 76-718 po 20 uri 43

ZA CBM 64 najcenejše in najboljše programe prodam. Dejan Ljubič, Topniška 45, 61000 Ljubljana, tel (061) 318-252 tm-663

COMMODORE 64 profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din, priročnik, ki ste ga dobili s C 64 1300 din, Strojni jezik 1300 din, Grafika v C 64 1000 din, Matematika v C 64 1000 din, Practicalc 800 din, Disketna enota 1541 700 din, Simon's Basic 700 din, C 64 basic 700 din, Graf C 64 800 din, Multidata 400 din, Help C 64 400 din, Pascal 800 din, Easyscript 800 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 8, 11080 Beograd, tel (011) 563-348 tm-568

AMSTRAD

AMSTRAD schneider soft. Najcenejši paketi programov v YU! Paket 1: Harrier Attack, Moon Buggy, Pyjamarama, Codename Mat, Grand Prix Driver, Roland on the Ropes, Manic Miner, Jack and the Beanstalk, Ghouls, Master Chess, Snooker. Paket 2: Hunchback, Electro Freddy, Roland Ahoy!, Classic Racing, Flight Path 737, Jet Boot Jack, Detective, Oh Mummy, The Galactic Plague, Gems of Stradus, Fruit Machine. Paket 3 – hit programi: Ghostbusters, Knight Lore, Sorcery, World Cup, Fighter Pilot, American Football, Flight Simulator, Hobbit. Paket 4 – uporabni: Devpack 3, Hi-Soft Pascal, Amsword, Amscalc, CPC text, CPC Address, Logo, Music Composer, Protext (Copy program). Cena paketa 1, 2 in 3 je samo 2800 din s kaseto vred! Cena paketa 4 pa samo 3500 din, prav tako skupaj s kaseto. Ekspresna dobava, plačilo po povzetju. Simon Hvalec, Jesenkova 8, 62000 Maribor, tel (062) 21-857

SCHNEIDER CPC 464 | 664 profesionalni prevedi priročnik Računalniki locomotive basic – Strojno programiranje v amstradu in druga literatura zelo ugodno. Zahtevajte brezplačne kataloge literature ter programe za trak in disketo. Del Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb tm 505

AMSTRAD – schneider CPC 464. CPC soft vam ponuja široko izbiro programov po ceni samo 200 din za vsak program. CPC vam nudi najkvalitetnejše storitev. CPC v svetu ponuja tudi možnost zamenjave programov. Edin Čahierović, Omera Maslića 10/2, 71000 Sarajevo, tel (071) 522-952 ali 32-864 tm 512

AMSTRAD CPC-464 profesionalni prevod navodil (1800 din), Locomotiv Basic (1800 din) skupaj 2700 din. »Amstrad Future«, Bate Jankovića 75, 32000 Čačak. TM-663

AMSCPC 464! Brezplačen katalog programov. Zamenjava! AMSCPC 464, Drverska 10, 54000 Osijek tm-643

BOGATA ponudba programov in literature za amstrad. Demonstracijska kaseta 100 din, katalog brezplačen. Saša Velarić, Jukići 127, 51213 Jurdani TM-609

VELIKA izbira programov za amstrad najceneje prodam. Tel (041) 417-892 in (041) 270-777. Brezičević, Trg republike 4, 41000 Zagreb TM-608

RAZNO

APPLE SOFTWARE + navodila literatura hardware (različne kartice 8 in 12-bitni AD/DA pretvorniki) prodam. Informacije na tel (044) 31-445

AMSTRAD CPC 464 – kompleten profesionalen prevod navodila za delo z računalnikom amstrad – samo 1400 din. Locomotive Basic 1350 din. Kvaliteta preizkušena, dobava takoj po povzetju. Duško Bjelotomić, Center 1, 54550 Valpovo, tel (054) 82-665 ali (041) 583 141 TM-618

SCHNEIDER software! Najboljši, najnovejši, najcenejši! To smo mi! Žel, Frankolovska 23, 62000 Maribor, tel (062) 303-709 TM-650

ZA CPC prodam assembler/disassembler z navodili 1300 din, pascal z navodili – 2000 din, Amsword 500 din, igre – 300 din, copy programi – 1000 din, prevod navodil – 1000 din. Tel (061) 444-078 TX 1037

COMPUTER BOX software vam ponuje najcenejše programe za amstrad CPC 464. Brezplačen katalog. Silvije Lukić, Dimitrovljeva 8, 41000 Zagreb, tel (041) 510-296 TM 592

AMSTRAD 464 – vabim lastnike 464 in 464 k zamenjavi in sodelovanju ter vse zainteresirane za zamenjavo, prodajo, nakup uporabnih programov na disku. Vsem, ki se zanimajo za nakup iger, uporabnih, izobraževalnih in copy programov po izbiri na kaseti ali disku, ponujam več kot sto najboljših programov. Pri nakupu večjega števila programov je možen dogovor o ceni. Vojko Banjac, Kulušićeva 10, 41000 Zagreb, tel (041) 410-772 tm 707

RAZNO

BROTHER EP 44, printer, elektronski pisalni stroj prodam. Tipkovnice spectrume pogrevljam. Tel (041) 213-638, Mladen Sarajčić tm-609

ATARI programi, velika izbira, katalog. Bahovec, M. Pijadejeva 31, 61000 Ljubljana, tel (061) 312-046. TM 25

PRODAM galaksijo 6-6 K zelo ugodno. Dunjić Nebojša, 9. oktobra 26, 34220 Lapovo (varoš) TM-515

DISKETNI enoti 5,25-colski ugodno prodam. Tel (061) 566-291 TM-549

PRODAM atari 800 XL star tri mesece + kasetofon + igralne palice + 30 programov. Stjepan Cindrić, Ede Šipoša 3, 55000 Slavonski Brod TM-634

MC 68000 – profesionalna angleška navodila za strojni jezik motorole 68000 189 strani prodam (3500 din). Simon Sedej, Hošiminhova 5, 61000 Ljubljana TM-584

SHARP PC-1500 profesionalni programi: statika, elektronika, matematika, Macroassembler, monitor, razširitev basica. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel (021) 334-717 TM-588

SHARP PC-1500 literatura o strojnem programiranju v srbohrvaščini. Skripta I, II in III. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel (021) 334-717 TM-586

SHARP PC-1500 zunanje 16 K pomnilniške razširitve! Ta pomnilnik se (za razliko od CE 161) dodaja na že obstoječe RAM module 4, 8 ali 16 K. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel (021) 334 717 TM-590

KUPIM, prodam ali zamenjam programe za mikroračunalnik oran 102. Ponudbe na naslov: Nikola Kekić, Rapska 37 a, 41000 Zagreb. TM-594

PRDOAM acorn atom – 12 K RAM, 16 K ROM, basic, assembler, disassembler, debug, grafika 256×192, tanka razširitev. Cena 55.000 din. Damir Šalarić, Bakovečka 11, Rušćina, 42306 Nedelišće, tel (042) 73-173 TM-671

BBC – b (O S 1 20) računalnik z DFS in grafičnim ROM paticе in nekaj programov prodam (160 000). Davor Uhl, 43254 Srpska Kapela. TM-619

SPECTRUM – AMSTRAD – SCHNEIDER

Programski paketi za strokovnjake

Statiset
Linset
Geodet
Annuity
Posamezni programi
Posebaj za amstrad checker-program
za testiranja tipkovnice, igral ne palica
in kasetofona. Prepričajte se da je vse O. K.
New Data, Dragiše Brašovana 8/10, 21000 Novi Sad TM-620

ORION software

Neutrudljivi Orion, katerega kvaliteto potrjujete vi sami, ponovno v vrhu spectrumovega softwara prinaša: Frankie Goest to Hollywood, Box – Elite, Karate, One in One – košarka, Pyjamarama 3, Cauldron, Decathlon II in številne druge. Brezplačen katalog. Tomislav Petrović, Šetarova 10, 41000 Zagreb, tel (041) 216-509 TM-614

SPECTRUMOVCI! Izredna priložnost – komplet 14 programov za samo 400 dinarjev! Izbirajte med 18 ponujenimi kompleti:
– komplet Z: Decathlon, Sports hero, Kokotoni
– komplet F: Raid over Moscow, Blue Max, Pole position
– komplet L: Strip poker, Dragontorc, Gyron
– komplet M: Chuckie egg 2, King Arthur, American football
– komplet N: Tapper, Spy Hunter, Lazy Jones
Vse informacije in brezplačni katalog na naslov: Jovna Đekić, Bul. revolucije 420, Beograd, tel. (011) 414-967

SINCLUB PRIS'M SOFTWARE sinclair

● več kot 1000 iger, med katerimi so številni najnovejši hit!!!
● za zamenjavo pošljite seznam, naš spisek je brezplačen, katalog 100 din. Naslov: Željko Mančić za Sinclub, Ante Kovačića 10/27, 51000 Rijeka, tel (051) 519-866 TM-618

Velika izbira programov v kompletih a top lista na naših in vaših kasetah. Katalog brezplačen. Frankie goes to Hollywood, Hunter Spy, One one in drugi. Igor Bukefaraka 5/11, 19320 Kladovo

SPECTRUM 16 – 48 K

Velika izbira programov in literature v angleščini in srbohrvaščini. Kompleti programov in po izbiri, ob vsakem programu navodila. Brezplačen tiskan katalog.
Nikola Krstić, 8. J. Vukotića 3a/2, 11090 Beograd, tel. 011/533-611

»AMSTRAD CPC 464«

Izredna priložnost! Izmed več kot 100 najboljših in najbolj atraktivnih programov izberite 15 programov po lastni želji za 2000 din. Vsa pojasnila in brezplačni katalog na naslov: Marina Panajotović, Tršćanska 50, Zemun, tel (011) 191-472

QL, software in kvalitetna dokumentacija Brezplačen katalog Nenad Radosavljević Cvjete Zuzorić 39/6 41000 Zagreb TM-676

MSX razni listingi zelo ustrezni za izpopolnjevanje programiranja na računalnikih MSX Igre uporabni in drugi programi Paket listingov 1000 din Mića Radović Poste restante 11070 Beograd TM-685

NOVO - PACKA SOFT
Programi za spectrum vseh vrst v paketih ali posamezno Brezplačen katalog! Dobava takoj! Presenečenje za prvih 10 naročnikov Tel (061) 452 943 J B Ulčar Ob potoku 1 61000 Ljubljana. M 706

COMMODORE 64

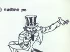
Velika izbira najboljših programov na kasetah in disketah. Spisek programov podjem brezplačno Za katalog **Z OPISOM VSAKEGA PROGRAMA** pošljite v pismu 200 dinarjev
Dragiša Krstić, B J Vukotića 20/2, 11000 Beograd, tel 011/633-611

POSLOVNI PROGRAMI ZA IBM PC-XT

Poslovne programe za podjetja in ustanove do (500 zaposlenih) nudimo po ugodnih cenah Rokovanje je enostavno in pristopno vsakomur

Trenutno vam nudimo
- obračun osebnih dohodkov
- amortizacija / revalorizacija osnovnih sredstev
- finančno knjigovodstvo
- program za vodenje knjig za obrtnike
- cca 200 utility programov

Informacije telefon (065) 22-354 vsak delavnik od 19 –21 ura pisno SERVIS AOP p p 8 65291 Šempeter pri N Gorici



SPECTRUM 48k in 16k

SPECTRUM – CO

Spectrum 48 velika izbira programov
Brezplačen katalog Ugodno! Goran Bajić Stevana Filipovića 29/65 11040 Beograd tel (011) 653-285 SPECTRUM – CO TM-642

AMSTRAD CPC – 464

Kompleten prevod navodil veznao (170 strani ofset tiska) za samo 1600 din Najcenejši programi z navodili na kasetah TDK D 60 Naročite brezplačan katalog na naslov PRO-SOFT Mihajlova 44/14 18400 Prokuplje tel (027) 23-409 TM 598

SPEKTRUMOVCI!

Ekskluzivni programi, najnovejše stvaritve.
brezplačni katalogi!
Predrag Đanadić, D Karaklajića 33
14220 Lazarevac
tel (011) 811 208 TM-626
Pomnilniške čipe 4164 japonske proizvodnje prodam za samo 1800 din Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb tel (041) 539-277 TM-635
Največja ponudba in najhitrejša dobava!!!
Za commodore 64 prodam več kot 1000 programov Kvalitetne posnetke dobavljam v 24 urah Zahtevajte brezplačen katalog Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb tel (041) 539-277 TM-637

QL 68008

Tudi vi se lahko naučite programiranja v strojnem jeziku računalnika QL s knjigo Assembly Language Programming on the Sinclair QL Ta knjiga, napisana v preprostem in razumljivem jeziku, je uspešnica za QL računalnike v Angliji in bi jo moral imeti vsak lastnik tega računalnika Na več kot 170 straneh teksta boste našli vse, kar potrebujete za samostojno pisanje strojnih programov za mikroprocesor 68008. Spoznajte enega iz najmočnejše družine mikroprocesorjev! Cena kvalitetno fotokopiranega priročnika je 2200 din Lahko dobite tudi popularni QL Advanced User's Guide za 2600 din. Dobava po povzetju QL Book Istarska 51 78000 Banja Luka. TM-639

SPCETRUM HOUSE

Največja izbira software do sedaj – v našem enciklopedijskem katalogu Spectrum software world, profesionalnem vodiču skozi spectrum classics & hits V katalogu so še program meseca (angleški listing), mapa ene arkadne igre, Galup Top 30, Hints & pokes brochure in shema svetlobnega peresa z navodilom za izdelavo, 150 din za ta ekskluzivni katalog povrnemo pri prvem naročilu Milan Vrca Zarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd

ZX SPECTRUM PROGRAMI:

GFXR&i PIRATS 1985

Kompleti do 20 programov od najstarejših do najnovejših Cena posameznega kompleta (tudi najnovejših) je 1100 din V to ceno je všteto do 20 programov (odvisno od dolžine), kaseta (Sony BASF TDK – 90 min) in poštnina Nekaj novih programov Test Match One Day Cricket (simulacija kriketa) itd. Če želite brezplačen katalog zavrtite (061) 453-907 ali pa pišite na naslov, ki ga lahko najdete v oglasu s podobno vsebino v prejšnji številki Mojega mikra.
51

MONSTER COPY 2, program kopira

COMMODORE 64

C.G.S.

COMPUTER SHOP

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

Dolly IBM/XT Compatible (tudi v kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb in 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE – AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16-PLUS 4

Tiskalniki – Programska oprema (software) – drugi različni pripomočki ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P RETI 6, TRST, tel 040/61602

Računalnika nimam, spremljam pa televizijo in kupujem vse računalniške revije. Zadnji čas na italijanski televiziji vse pogosteje opažam reklamo Sirius Elettronica. Ta ponuja za običajno ceno commodorja še kasetofon, igro, basic na modulu in navodila. Če kdo ve za naslov Siriusa, naj ga pošlje Mojemu mikru. Svetoval bi Mojemu mikru, da objavlja več naslovov tujih prodajalcev, ki ponujajo kaj boljšega, in da vztrajno dela.

Ivica Knezović,
Balkanska 43
Split

Preprosta primerjava pokaže, da med vsemi jugoslovanskimi računalniškimi revijami prav Moj mikro objavlja največ oglasov tujih prodajalcev.

Moj mikro spremljam šele od marca letos. Videl sam, da objavljate pisma bralcev in nekaterim odgovarjate na vprašanja. Imam dve prošnji. Želel bi, da objavite program UTM, s katerim se vnašajo v galaksijo strojni programi, ali kakšen podoben program za galaksijo. Potem bi vas prosil, da spet kaj objavite o amstradu/schneiderju CPC 664, npr. tabelo ukazov basica in primerjavo z drugimi basici.

Prosim, da objavite samo moj začetnici.

S. P.,
Negotino

O galaksiji izjemno obširno piše revija Računari u vašoj kući, o amstradu pa najdete članek tudi v tej številki.

Ali je v Jugoslaviji kakšen klub Sinclairovih računalnikov, s katerim bi lahko sodeloval in imel z njegovim posredovanjem zvezo s tujino?

Milad Ćarimagić,
Osmana Kapetanovića 18,
89101 Trebinje

Klubi, oglasite se Miladu!

Imam vse hrvatske in štiri slovenske primerke vašega fantastičnega časopisa in nimam besed, s katerimi bi vas mogel dovolj pohvaliti. Članki so odlični od prve do predzadnjih strani, ki jih nekoristno uporabljate za prikaze novih iger. Nekateri bralci želijo, da bi se rubrika Igre razširila, češ da revijo kupujejo samo zaradi nje. Jaz pa jim svetujem, naj za ista denarja kupijo revijo Pilot video, če jim je res samo do iger. Vsa Jugoslavija se razburja, ker se samo igramo, in zahteva, naj se lotimo resnega dela namesto podiranja rekordov.

Bilo bi fantastično, če bi raje razširili rubriko Kotiček za hekerje, v njej pa objavljali strojne programe bralcev, postavljali hekerske naloge, dajali nasvete itd. Še nekaj me preganja: kdo je pravzaprav heker? Mar se s takšnim nazivom ponašajo ljudje, ki od jutra do večera migajo s tisto noro palico (beri joystickom) in iščejo po časopisih POKE za 256 življenj? Zame to niso hekerji, temveč brezupni primeri – vsaj v zvezi z računalništvom. Zame je heker tisti, ki piše strojne programe, razkriva skrivnosti računalnika, brska po operacijskem sistemu, izdeluje hardverske dodatke itd. Vem, da bodo mnogi ugovarjali, vendar sem prepričan, da bom imel več privržencev kot nasprotnikov. Sicer pa, mar je Moj mikro revija za hekerje ali ne? Bodi dovolj, vi pa ostanite še vedno odlični.

Ivan Guštin,
Dubravica 2/b,
Pazin

Oglašam se vam prvič in si želim vaše pomoči, da bi mi čas hitreje in koristneje minil. Sem na služenju vojaškega roka in vsakič, ko grem v mesto, najprej kupim revije, v katerih je glavna tema računalnik. V glavnem sem kupoval Računare u vašoj kući in Svet kompjutera. Zadnjič mi je prišla v roke vaša revija. Povedati vam moram, da sem bil precej presenečen. Pričakoval sem revijo, ki ne bo kaj posebnega, toda ko sem prelistal nekaj strani, sem videl, da je to revija, ki zasluži vso pohvalo. Na enem mestu lahko najdemo vse, kar bi si bralec mogel želeti. To se potrdi, če samo pogledamo naslove tem.

Osebno mi je najbolj všeč rubrika Rišemo s C-64, pa tudi druge ne zaostajajo dosti za njo. Zanima me nekaj v zvezi z nakupom računalnika. V nekem dnevniku sem prebral, da je mogoče C-64 kupiti za 509 mark. Ker imam sorodnike v Nemčiji, sem jim poslal naslov, ki sem ga tam prebral. Kmalu so mi sporočili, da so šli na tisti naslov, vendar stane računalnik 800 mark in cena že dve leti ni padla. Prav to ceno in naslov sem našel v junijski številki vaše revije. Ni mi jasno, ali te cene veljajo samo za kupce zunaj Nemčije ali pa je novinarska raca. Oprostite mi, če nimam prav.

Aleksander Marinković,
V.P. 3790/10 E
Koprivnica

V oglasu jasno piše, da so cene izvozne, torej je od njih odbit zahodnonemški davek na večjo vrednost.

Moj mikro mi je zelo všeč in imam skoraj vse številke. Prosil bi vas, da mi odgovorite na tole vprašanje.

Koliko stane Kempstonove igralne palica z vmesnikom za ZX spectrum v Nemčiji?

Igor Čajkušić,
Kauzlarićev pr. 13/3
N. Zagreb

Okrog 70 mark.

Prosim, če mi lahko odgovorite, ali potrebujem za atari 800 XL monitor in originalni kasetofon pa še, ali je v Sloveniji dosti programov in igric zanj. Vprašal bi, ali je igrica Ghostbusters res za računalnik ZX spectrum.

Vane Verdel,
Plečnikova 12 b
Celje

Atari 800 XL lahko priključiš na televizor, potrebuješ pa originalni kasetofon, a programi na bodo težav. Ghostbusters so priredili za spectrum po igrici, narejeni za commodore 64.

Je mogoče za Prvih deset Mojega mikra poslati neomejeno število glasovnic (torej glasovati za več iger) ali pa je to število omejeno (en glas za eno igro)?

Darko Duda,
Ivana Sušnja 2
Raša

Glasujete lahko za več iger. Za zdaj ima rekord neki bralec, ki nam je poslal okoli sto dopisnic.

Pisali ste o Atarijevih računalnikih, kar mi je zelo ljubo, niste pa objavili še nobenega programa kot npr. za spectrum. Imam atari 800 XL in bi vas prosil, da bi objavili kaj podobnega tudi zanj. S prijatelji bi vam bil hvaležen. Imam tudi Atarijev tiskalnik 1020 in vem, kje se vključi, ne vem pa, kje se vključi kasetofon 1010, in imam s tem preglavice. Upamo, da nam boste pomagali in vam zaupamo. S tem bi pridobili tudi naše učitelje, da bi uvedli računalniški tečaj. Učili bi se s tem napravičeno zapostavljenim atarijem. Pozdravljajo vas Saša, Miroslav, Branko itd.

Miroslav Krnjeić,
D. Đakovića 55/5
Sisak

Prvi program za Atarijeve računalnike smo objavili v avgustovski številki. Kasetofon pa naj vam po navodilih za uporabo priključi kdo od starejših.

Pišem vam prvič. Dobri ste, ne bom pa napisal, da ste najboljši, saj se morate za ta naslov bojevati z Računari. Mislim, da objavljajo Računari bolj zrele programe, toda komu ti programi koristijo, ko se večina lastnikov računalnikov v naši državi samo igra s svojimi stroji! Dosti tistih, ki se ne igrajo, komaj obvlada basic, ni mi pa treba pripovedovati, da so ti programi napisani v strojnem jeziku.

Zdaj pa nekaj o pismih, da bi bilo treba ukiniti rubriki Nove igre in Vaš mikro. Jaz ne mislim tako. Dobro je, da lahko bralci napišejo svoje mnenje o reviji in prosijo za pomoč in nasvete, in koristno je, da zvejo, kaj se dogaja na trgu igralnega softvera.

Tovariš Dragoljub Petrović misli, da bi bilo treba ukiniti lestvico Prvih deset Mojega mikra, kar so igre za commodora veliko boljše. Se je kdajkoli vprašal, ali je res tako? Vsi vedo, da sta bila Manic Miner in Jet Set Willy prirejena za commodora po spectrumu. Sta slišali za igro Lode Runner s 70 stopnjami v slogu Manic Minerja stopnjami, ki jih lahko spreminjamo in prestavljamo (npr. sedemdeseto na prvo ali obratno)? Ima commodore kaj takega? Dobro je tudi, da ste objavili šolo strojnega programiranja, ki jo tovariš Petrović tako zagovarja, saj nekateri ne znajo niti basica, mnogi so se ga pa naučili in hočejo narediti korak naprej. Le tako nadaljujte!

Vladimir Risojević,
Matije Gubca 23,
Banjaluka

Dvakrat ste z velikim navdušenjem (kar ni čudno) pisali o novi generaciji Atarijevih računalnikov. Gre seveda za ST 130 in ST 520. V teh člankih so bile precej skope informacije, ker računalniki še niso bili v serijski proizvodnji. Ta naj bi se po pričakovanjih začela v obdobju maj–junij, pa sem tako tudi jaz čakal, da bo v julijski številki izšel daljši članek. Ni ga bilo. Zanima me, kdaj se bo začela prodaja v konsignaciji in kdaj bomo zvedeli kaj več o teh (po vsem sodeč) izjemnih računalnikih.

Branko Ziemalik lahko pošilja svoje razprave o jeziku na različne shode književnikov, to jih bo zanimalo. Dragi Branko, ni najpomembneje imeti dober tisk in drag papir. Še enkrat čestitke Mojemu mikru in ne menite se za take napade! Tudi če kje piše »v« namesto »u«, ste še vedno najboljši!

Filip Todorović,
Branka Krsmanovića 16/4
Niš

Atarijevi računalniki bodo že jeseni naprodaj pri Mladinski knjigi, ki je podpisala pogodbo o konsignaciji.

Rad bi vas vprašal dvoje.

1. Ali lahko pri nas dobim program The Quill?

2. Kateri je najboljši prevajalnik (compiler) za spectrum, ki ga je mogoče najti pri nas?

Za konec pa še tri poke za igro Dracula (Frankenstein):

34124,0 28278,0 28278,0. Prvi je zanesljivejši.

Slobodan Savković,
Pariška komune 27
Novi Sad

Najboljša prevajalnika sta MCoder 2 (za delo s fiksno vejico) in Protekov FP (plavajoča vejica), resnejše programe pa raje piši v pascalu.

Za program The Quill so nam pisali še bralci Boštjan Jarko iz Ljubljane, Tomaž Leskovšek iz Celja, Darko Mitić iz V. P. Bileća, Peter Mlakuž iz Mojstrane in Aleš Tarkar iz Ljubljane. Nekateri bralci, ki nas kličejo po telefonu, so program že kupili na črnem trgu in bi radi navodila. S temi jim na moremo ustreči, tako kot knjige so zaščitena z mednarodno konvencijo o avtorskih pravicah, ki jo je podpisala tudi Jugoslavija.

Sem navdušen igralec pustolovskih iger. Zelo mi je všeč igra HULK, vendar pridem le do lune- ... zaradi lepšega pogledam v ... alo nakar računalnik nariše ... eliko napraj pa ne znam ... raznimi ukazi ki sem jih vpi- ... sem prišel tudi do tega da ... moč posneti (v januarskem ... sta napisali da je ne mo- ... Res ne razume ukaza SAVE ... a SAVE GAME in HELP GA- ... čeprav iz tega ne boste zve- ... aj dosti. Zanima me tudi cilj ... parama. Vaši reviji želim še ... tako dobro vsebino!

Jaka Tarpinc,
Partizanska cesta 44
Škofja loka

... ram pohvaliti vašo revijo (ta ... k je nekako postal uvodno ... v pismih bralcev) ki je res ... toda mislim da se da še ... šati. Lahko bi obstajala po- ... a rubrika v kateri bi si ljubi- ... iger izmenjavali navodila za ... daj najpopularnejše igrače in ... en bi se kdajpakdaj pokazal ... kak POKE za lajšanje težav ... krihka ni moj poklic in niti ... povod za pisanje pisem ... namreč čisto drugačna na ...

... je v junijskem Mojem mi- ... neznani Tomaž izjavil da so ... rami ki jih objavljate v prilo- ... bedasti. Sploh se ne stri- ... z njim in zanima me kakšen ... ram bi napisal on! Saj ne da ... programi profesionalni to- ... niso narejeni zato da bi se ... mi igral (razen nekaterih se- ... ampak zato da se ob pro- ... anju, kako so narejeni učiš ... a in raznih trikov ter dobiš ... Nasploh so nekateri dobri ... za igranje (Lovec Dirka itd.) ... nakaj (to sodi že k drugemu ... anu«). Zanima me zakaj že ... čase ni bilo programov me- ...

... daj pa nekaj vprašanj
Kako (in če) pristaješ v Code ... Matu na planetih in kako ... iz sektorja v sektor? Za kaj ... obujaš tipki W i T?
Kako pridaš v Spidermanu ... ventilator (large fan) in ko si v ... kjer te kar naprej nekaj ... vija? Kako dobiš »web fluid« ... ako lahko premagaš sovraž- ...?
Kako v Hulku dvigneš loputo ... (v kupoli št. 1)?
... lel bi da mi ne ta vprašanja ... vorijo Mikrovci (bralcem ni ... ati)

Matija Kastevc,
Reška 35
Ljubljana

... ogram meseca objavimo sa- ... akrat, kadar dobimo kaj za- ... zrednega.
... krovci zaupamo bralcem.

... em vam v zvezi z igro Travel ... Trashman. Prišel sem do ... pobral sem namreč vse ... volno kokosova oreha itd ... h mestih. Potujem po nasled- njem vrstnem redu: Madrid–Pariz–Munchen–Moskva–Jeruzalem–Benares–Kanyu–Sao Paulo–Chichen Itza–New Orleans–Samoa–Alice Springs–Hongkong. Če koga zanimajo obširna navodila v Madridu ali Kanyu in drugje naj me pokliče na (068) 23-092 ali piše na moj naslov.

Danijel Keglovič,
Kristanova 26
68000 Novo mesto

Sporočam vam, da sem odkril nekaj presenetljivih USR. Začnimo z USR meseca
GOTO USR 5377
Odkril sam tudi nekaj zelo lepih stvari. Napišite
CLEAR 24000 (ENTER)
PRINT USR 24000 (ENTER)
Gleda glasba pa napišite
PRINT USR 6830 in ENTER pa še zaradi mene stokrat BREAK
Poizkusite tudi
GOTO USR 4677 (ENTER in še 2× ENTER)
Za konec pa še
GOTO USR 77

Jani Uštar,
Knva pol n h
Ljubljana-Polje

Na kratko: imam spectrum in bi se rad naučil forth in (morebiti) logo. Kaj naj storim?

Nikša Beanić,
Put udarnika 258
Split

Barita Moj mikro!

Pred nekaj meseci sem začel brati Moj mikro in imam vtis, da je to pri nas najboljša revija ki se ukvarja z računalniško tematiko. Najbolj so mi všeč prve strani kjer predstavljate nova dosežke domačih in tujih podjetij ki izdelujejo računalnike in opremo zanje. Želim si da bi ostal Moj mikro takšen kot je da se ne bi spremenil, ker bo tako ostal najboljši v državi.

Ismer Avdić,
Tuzla

Malo sem brkljal po programu **Sir Lancelot** in odkril precej o njem:
– Program ima 24 stopenj
– Na zadnji stopnji je v ozadju velik bleščeč se napis WELL DONE (Dobro opravljeno.)
– Življenj imaš lahko največ 10. Več tudi ni priporočljivo, program se tedaj bistveno upočasni, ker v spodnjem delu zaslona mrgoli golazni.
– Po 24 stopnji se ne izpiše nobeno sporočilo v slogu »Congratulations«, ampak te program kratkomalo pošlje nazaj na prvo stopnjo.
– Življenje dobiš za vsakih 10 000 točk. Trikrat sem prehodil vseh 24 stopenj in če mi neki usmiljen prijatelj ne bi izključil računalnika ne vem kaj bi bilo.
Kar je s štirimi življenji namogoče priti do konca igre sem našel

finto za naskončna življenj (zaradi indeksnega naslavljanja to ni bilo lahko) Postopek je nekoliko bolj težaven toda tisti ki jim je kaj do tega, naj kar poskusijo Torej

– Naloži Mons 3M na naslov 50000

– Na #FDC8 (45000) vpiši strojni program za nalaganje

3E 67 DD 21 0 70 11 60 24 37 CD 56 5 C9

– Pojdi van iz Monsa in poženi strojni program z ukazom USR 45000 ki naloži glavni strojni del (za screenom)

– Po nalaganju poženi Mons z USR 50029

Pogrebne koračnice nisam mogel spraviti s poti ker je dobro skrita in kar nisem imel več časa (kmalu grem v vojsko na Vrhniko) Če vas tako kot mana moti čakanje na pomik zaslona (scroll) z možickom in si želite še kakšnih opcij se akcija nadaljuje takole

– Postavi kazalec na 71D4 in vpiši C3 35 5D

– Na 71B5 vpiši

3E DF DB FE 1F D2 6D 5D 1F D2, 57 5D 1F DA 35 5D FD, 35 7 C3 57 5D

S tem je »ustvarjalno« delo opravljano Treba je samo še na AFD3 in AFD4 vpisati C2 in 4 (za snemanje tako predalanega programa) Potem pojdi iz Monsa natipkaj USR 45000 pozeni Irak in delo je končano

Opcija so nasladnje

1 pritisk na tipko P te preslavi na višjo stopnjo

2 s tipko O ostaneš na isti stopnji

3 s tipko I zmanjšaš število življenj kar nekoliko pospeši igro in je korisino po vsakih 10 000 točkah ko dobiš življenje

Opcijo določiš po pogrebni koračnici ko računalnik čaka na tvojo izbiro

Če se igraš ponoči in imajo tvoji domaci rahal spenec ti bodo koristili tudi nasladnji poki

– Na 7224 vpiši C9 S tem boš odstranil pomik (scroll) v desno z zvokom in počrnjenjem zaslona po končani stopnji pa tudi zvok pri pobiranju predmalov

– Na 7A9F vpiši C9 Na bo uvodne slike in glasba

Če rad čakaš vseeno pa hočeš POKE za naskončno življenj vsta vi ničla na 71 D 4 5 in 6 To je vse seveda pa ne velja za tiste ki bodo uporabili prej opisano metodo

Za povrh objavljam POKE za igro Bomber-Man

POKE 33248 0

Na naslov 32851 lahko vpišeš število zivljenj na naslov 32846 pa število stopenj

Milorad Živanović
Pozeška 31 a
Beograd

Končno nekaj konkretnega pri nast Zelo me zanima vaša akcija Moj mikro Slovanija in upam da bo uspešna Vprašanj zazdaj nimam, saj po tistem kar ste napisali v reviji vidim da bo to nekaj »strašnega« Kar zadeva oripavanje tarena vam sporočam da se zanimam za nakup dalov in dokumentacije

Imam drugo vprašanje Pri spectrumu + mi je pregoret video čip SN94459N Sa da namesto njega vstaviti standardni čip 1889?

Dubrovko Lašičić,
Sigat 7/VII
Zagreb

Video čip lanko zamanjate s standardnim

Prosim vas za podatek kje bi lahko kupil konektor za dodatno opremo spectrume Ali ga je mogoče dobiti pri nas? Če ni, kje ga lahko dobim v tujini in po kakšni ceni?

Dragomir Bosaaec,
Držićava 6/IV vhod
Zagreb

Povprašajta na naslov Hardwara aarvis, Aljaša Jarovšek, Varja 31 a, 61215 Madvoda, tal (061) 612-546

Pridružujem se tistim ki hvaljo Moj mikro Dobivam revijo Computer Persönlich v namščini in ko jo primarjam vidim da je Moj mikro na zares visoki ravni Toda dodatek s programi v srbohrvaški izdaji mora biti preveden V števil ki 6 je program Rott over commodore 64 nerazumljiv Zato vas prosim da v prihdonja objavljate prevoda posameznih slovenskih be sed kot sta počeli že prej Ta program sem pritipkal s precej napora in ga ne morem pognati Prvo vprašanje ki se prikaže na zaslonu je mani nerazumljiva slovenska basada Zamen sem se mučil s pretipkavanjem Prosim avtorje Gojka Jovanovića za podrobnajši odgovor kako naj uporabljam program Pripravljen sem plačati po povzetju

Ivica Karninčić
(za Đokića)
58420 Bol na Braču

Pri programu je tiskarski škrat zamanjal besedili za slovensko in srbohrvatsko izdajo Preved za našaga bralca objavljemo v fokratni ali štaviiki

Star sem 13 let in imam računalnik ZX spectrum Najprej bi rad pohvalil odlično zasnovo revije vendar me motijo podobne stvari kot tovariša Mitjo Štermana iz Ajdovščine Zakaj ne mora biti slovenski Mikro slovenski srbskohrvatski pa srbskohrvatski? Ima tudi tu prste vmes »tiskarski škrat«?

Sem zagrizen kontrabantist Že dolgo so me mučila vprašanja kako se rešiti zveri in kje dobiti jantar Na vse to je odgovoril moj somištjanik iz Ajdovščine V zameno mu odgovorim v Beogradu anostanvo vtipkaj »DAJ REGO« in računalnik sa bo vedel kot da bi vtipkal »INVENTURA« in da bo na spisku namesto rega vremenska napoved V zvezi s Kontrabantom me zanima še nadaljevanje vprašanja kaj počati z vremensko napovedjo (kljub mnogim poskusom je nisem mogel pripraviti do tega da bi spregovorila kaj o vremanu)?

Sadaj pa še vprašanja v zvezi z igrico Skool Daze

1 Ko poberem vse zastavice zvem šifro za sef od ravnatelja učitelja kamije in učitelja zemljepisa medtem ko učitelj zgodovine vztrajno molči Slišal sem da ga je treba pripraviti do tega da pove letnico svojega rojstva Je to res? Če je tako ga spejem k temu?

2 Je važno po katerem vrstnem redu vnašam dala šifre?

Matej Wolf,
Dražgoška 3
Kranj

Dosagat sem nekaj novih rekordov v igri Decathlon

100 m	*8 84*
400 m	*28 30*
1500 m	*264 24*
višina	*2 46*

Naj povem še to, da diska na morete vreči dlje kot 75 90 m

Tudi jaz vas prosim za razlago igre Skool Daze Pobral sem vse zastavice zvedel šifre vendar je učitelj zgodovine noče povedati Sicer pa niti na vem kaj naj s šiframi naredim Večkrat sam prebral pismo Crocodile Softa vendar ni v njem nobane razlaga

Mikraški pozdrav!

Aljež Šimak,
Žitna 13
Ljubljana

V uredništvu se nihče ne igra Skool Daze Grebetorski »skularji«, pomagajte vander kolegom v stiski

Kot vaš stalni bralec vas sprašujem ali se ob amstradu CPC 664 dobi softverski paket (vreden 100 funtov)?

Senad Dizdar,
Bul Bratstva i jedinstva 28/E
Zenica

P S Upam da nisem nadležen

Ob CPC 664 ne ponujejo takega »darila« P S Niste Stverna pisma so nam najljubša

Stara sem 15 let osnovno šolo sem končala z odličnim uspehom Zdaj sam se vpisala na matematično-fizikalno računalniško smer na gimnaziji V drugem razredu se namerevam odločiti za programiranje

Trenutno nimam računalnika rada bi pa kupila ZX spectrum Mi lahko poveste kje ga prodajajo in koliko bi stal? Bi bilo morda bolje počakati da mi profesor pove ali bom v prvem razredu potrebovala računalnik in kateri naj bi bil? Mi lahko priporočite kakšen časopis ali revijo ki sta bolj za začetnike?

Ifata Pjaaić,
Kamičani (Mujani) b b
Kozaraec

Z nakupom se vsekakor splača počakati, saj so računalniki iz meseca v masec cenajši Najbolje ti bo svetoval profesor, priporočil pa ti bo tudi literaturo za začetnike

Najprej naj pohvalim revijo Moj mikro tme ta nekaj napak igre v rubriki Nove igre so že zastarela Imam ZX spectrum ki ga po moje že preveč zanemarjate. Še nekaj vprašanj

1 Zanimam se za računalnika commodore 128 amstrad CPC atari 520 atari 800 XL. Prosim če bi mi povedati kateri je boljši po softverski strani in njihove cena

2 Ali je res da ima commodore 128 vdelana tri mikroprocesorje?

3 Ali se da za spectrum narediti modet za Hyperbasic?

Grega Pilgram,
Ul Konrada Babnika 24
Ljubljana

1 Preberi majako številko Mojega mikra Po softvarski plati je najboljši commodore 128, ki lahko sprejme na tisoče programov za commodore 64

2. Vdelana ima procesorja 8502 in Z 80

3 Programa a Commodorjevega modula ni mogoče prenesti v spectrum

Vesel me da se lahko obrnem za pomoč na svojo priljubljeno računalniško revijo Pred kratkim sem tudi sem lastnik amstrada CPC 464 in me zanimajo nekatere podrobnosti v zvezi z njim

1 Je mogoče povezati verzijo tega računalnika s kasetofonom (464) in verzijo z diskatnim pogonom (664)?

2 V aprilski številki Mojega mikra sem prebral clanek o risalniku penman Tam piše da se da priključiti na računalnik samo z vmesnikom RS 232 takega pa v amstradu ni Kako narediti povezavo?

Zlatko Ž. Matić,
Marsala Tita b b
Veliko Laole

1 Prav o tem piše v tej številki naš sodelavec Vojno Banjec

2 Počakajte da bodo penman priredili tudi za amstrad Hardverske povezava ne bi nič zelegla, saj ni risalnik združljiv z računalnikom niti po softverski plati

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

Ob prebiranju članka YU sceni vladajo pirati se nekako nisem mogel strinjati z avtorjem Črtom Jakhlom. Oba sva enakih misli glede tega, kako so razdeljeni lastniki teh čudeznih strojčkov. Zatakne pa se pri oceni piratov. Res da to ni nekakšna najbolj poštena stvar, ampak sedaj si pa zamislite jugoslovansko računalništvo brez piratov, rečem lahko kar brez programov. Vsaj jaz si ne morem zamisliti jugoslovanskega lastnika mikroračunalnika (razen redkih), ki v tujini kupuje npr. program Nibbler za schneider ali pa kateri koli drug program po angleških cenah, ki pri boljših igrah znašajo 4000 dinarjev (minimalno), če pa lahko enak program le z nekajdnevno zamudo dobi pri najbližjem piratu za recimo 500 dinarjev (maksimalno).

Seveda ne trdim, da se lahko za razcvet mikroračunalništva pri nas zahvalimo piratom, to res ne. Vendar sem prepričan, da bi večina lastnikov računalnikov prodala svoj čudezni strojček, če ne bi bilo na voljo poceni programov iger. Seveda ostanejo tukaj še prijatelji, ki ti zastonj posnamejo program. Ampak, kot je dejal že Črt Jakhel, 100% prijateljevih prijateljev dobi svoj program pri piratu. Pa smo spet na začetku.

Res pa bi bilo treba znižati ceno domačih programov (ki tudi niso slabi). Poglejmo si npr. urejevalnik besedila Ines, ki stane 600 dinarjev. To res ni predrago, vendar se nam zdi številka ogromna, ker smo pač navajeni piratskih »nizkih« cen. Na drugi strani stane priročnik za Ines 700 din in tu je ta nesporazum. V program je bilo vloženega prav gotovo več dela, pa je cenejši od tankega priročnika.

Prepričan sem, da piratov ne bomo odpravili čez noč. Ko je Iov Jakhel navedel dve možnosti za v prihodnje, sem bil nekako bolj zainteresiran za prvo možnost: da pustimo stvari teči po starem. Bomo že videli, kako bo. Saj edino na piratskem trgu vladajo čisto prave zakonitosti glede povpraševanja, ponudbe in cene. Cene padajo, padajo... Konkurenca! Tudi organiziranje računalniških klubov ne bi bilo od muh. Tudi tako bi stopili piratom na prste, pod pogojem, da bi delo v klubih teklo gladko in resno s podporo kakšne delovne organizacije. Zanima pa me, kaj bi pirati naredili sebi v bran. Spustili cene svojim programom, stopili v ilegalo ... pa če prav bodo propadle tudi boljše softverske hiše.

Tomaž Žel,
Frankolovska 23,
Maribor

Moj mikro je našel še eno možnost. Poglejte rubriko MENJAVA v malih oglasih!

V London potuje Jovica

V julijski številki smo vam zastavili nekaj vprašanj s privlečnim skupnim imenovalcem »nagradni kviz«. Zanimalo nas je, koliko se naši bralci spoznajo na računalnike, in smo jim poskušali nekoliko popestriti počitniške dni.

Začelo se je slabo. Najprej smo ugotovili, da tudi v kvizu nismo imuni za napake. Naredili smo eno mikro in eno makro. Makronapačno je bilo zastavljeno vprašanje 3. Commodore in Atari proizvajata namreč kopico računalnikov z nadvse različnim številom tipk. Mikronapaka je nastala v vprašanju 4. Zanimal nas je računalnik na 4. strani junijske številke in ne tisti na 6. strani.

Vprašanj 3 in 4 pri ocenjevanju pravilnosti odgovorov zato nismo upoštevali.

Razočaral nas je tudi odziv. Julija je kazalo, da odgovorov sploh ne bo dovolj, da bi lahko podelili vseh 100 nagrad. Izkazalo pa se je, da skrbno tehtate svoje odgovore, saj so se prav v zadnjih dneh v uredništvo usuli gigabyti dopisnic z rešitvami, ob katerih smo se več kot potolažili. Vse nagrade razen prve smo žrebali iz vseh prispelih dopisnic, potovanje na sejem PCW v London pa samo iz dopisnic z vsemi pravilnimi odgovori. Zelo malo jih je bilo.

Rezultatov kviza nismo računalniško obdelali. Ob pregledovanju rešitev smo opazili, da je bil kviz za naše bralce zahtevnejši, kot smo pričakovali. Že pri prvem vprašanju (glej MM, julij) sta se le dve tretjini reševalcev odločili za pravilen odgovor. Možiček, ki ga je naš sodelavec Drago Menart posnel na lanskem SMAU v Milanu, je zaščitni znak računalnika IBM PC. Dejstvo, da si zapenja hlače, tega ne spremeni.

Pri drugem vprašanju je neki reševalec iz Valjeva domneval, da je mnemonik za vrnitev iz podprograma v kodi Z-80 VTS, ker naj bi pomenilo VraTi Se. Bil je edini (k sreči).

Najbolj selektivni sta bili vprašanji 5 in 9. Prenekateri reševalec je namreč pričakoval, da je gobalin ena tistih bedastih rešitev v stilu strojev za mazanje palačink z marmelado, slonokoščene obate in Mirka in Slavka. Resnica pa je, da je sliko naredila stara mama člana uredništva, ki računalnika nikoli ni imela pred seboj.

Večina odgovorov na vprašanje 6 se je v duhu Atarijeve avtoritete glasila, da je na sliki CD-ROM, a je bil le Sonyjev digitalni gramofon. Menda so vsi pravilno ugotovili, da strojev za mazanje palačink z marmelado ne izdelujejo in da Fotokemika Zagreb razvija filme, ne pa računalnike.

Prof. dr. Ivana Bratka, znanega strokovnjaka za umetno inteligenco, študentje popularno imenujejo Clive. Naj nam ne zameri, če smo si podobnost izposodili za naš kviz. Prav pri tem vprašanju je odpadla večina listih, ki so se pretolkli skozi prvih šest. Za prihodnje se zapomnite, da je Clive Sinclair že precej plešast, in prelistajte marčevski Moj mikro.

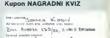
Kdor je prišel čez to oviro, se je običajno lahko zmotil le še pri brisanju informacij iz EEPROM (electronically erasable programmable read only memory) ali pa pomešal Valhallo in Hobbita v vprašanju 12.

Dobili smo 509 glasovnic. Prve tri nagrajence smo žrebali samo iz glasovnic z vsemi pravilnimi odgovori. Teh je bilo 39, poslali pa so jih:

1. Jovica Kosić, Beograd
2. Tomaz Žel, Maribor
3. Darko Zvoner, Ravne
4. Roman Poljak, Lesce
5. Nebojša Novaković, Beograd
6. Rok Selan, Ljubljana
7. Alenka Merolt, Ljubljana
8. Sergej Rinc, Škofja vas
9. Dušan Indić, Beograd
10. Jožica Snoj, Ljubljana (7 glasovnic)
11. Vekoslava Volčič, Ljubljana (4 glasovnice)
12. Slavko Šorn, Ljubljana (4 glasovnice)
13. Tomo Vrhovec, Ljubljana (3 glasovnice)
14. Ana Česen, Ljubljana (3 glasovnice)

V nasprotju z vsemi zakoni verjetnosti je bil izžreban **Jovica Kosić**, Bul. AVNOJ-a 133/20, 11070 Novi Beograd. Jovica bo torej odpotoval za osem dni na sejem PCW v Londonu.

Kupon NAGRADNI KVIZ



Tretjo nagrado, svetlobno pero, je žreb podelil eni od glasovnic, ki jih je poslala **Vekoslava Volčič,** Einspielerjeva 5 a, 61000 Ljubljana.

Drugi reševalci, ki so odgovorili pravilno, pojdejo na računalniški tečaj v Ljubljani.

Izžrebali smo tudi 120 reševalcev, ki bodo dobili manjše nagrade. Prinesel jim jih bo poštar.

MIHA REMEC

Gora hrepenenja

Gora je gledal skoz oklepljeno lino satastega bivalnika na robu naselbine postavljene v kotlini pod gorsko verigo. Urban je bil privajen tega razgleda od zgodnje mladosti. Najbrž je gledala to goro že njegova mati, ko ga je nosila in dojila. Tako se mu je vtisnila v zavest kot temeljna podoba zunanjega sveta, s katerim je imela naselbina le malo stikov. Bivalniki so bili namreč povezani s hodniki in širokimi prehodi v zaprto celoto, ki je imela lastno ozračevanje in odplakovanje neodvisno od zunanjih vremenskih razmer. Večine prebivalcev ni čutila potrebe, da bi hodila ven, zrak je bil še vedno osmrajen, zime so bile dolga in ostre, poletja pa neznosno vroča. Veliko bolj preprosto je bilo živeti v urejeni naselbini pod varnim plaščem bivalnikov in prozornih obokov, razpetih nad javnimi parki in vrtovi.

Toda gora je Urbana tako prevzela, da je že kot malček v otročišču poskušal iz peska postaviti njen strmi vrh, vendar se mu je venomer sesipal. Z doraščanjem se je spremenjal tudi njegov odnos do gore. Lotil se je upodabljanje njenih skalnih pobočij, ko jih je krasila snežna odeja, ko so se v vrh zapletali oblaki in ko jo je osvetljevalo zahajajoče sonce. S posebnimi bleščivnimi barvami je poskušal pričarati na keramično podlago njeno podobo v poletnih jutrih, ko je bila vsa kotline v mrčini, gorske ovršje pa so žarela v odsevih prve zarje. Ni bil zadovoljen s svojimi stvaritvami, pogleda na goro, ki se mu je odpiral skozi lino, ni mogel ponoviti.

Urban je postal po uspešnem in vidnem vcepljenju temeljnega znanja in poklicnem usmerjanju pripravnik v obratu prekrožanja naselbinskih odpadkov. S prvo nagrado si je naročil slikovni snemalnik in začel snemati goro. Posnetke si je potem predvajal na velikem stenskem prikazovalniku. Redki prijatelji, ki so ga obiskovali, so ga imeli za velikega čudaka, saj so vsi drugi snemali prizore iz naselbine, družice, otroke in domače živali, najbolj iznajdljivi so se lahko pohvalili celo s posnetki opolzkih prizorov in orgij.

Urbana pa je obsedla gora. Ker mu tudi posnetki niso odtehtali pravega pogleda nanjo, je kupil močan daljnogled. Tako si je lahko goro približal. Kadar je prišel iz obrata prekrožanja odpadkov, kjer je moral ves čas gledati, kako se nagnusni odpadki in odplake mešajo in precejajo, je postavil pred lino stojalo z daljnogledom in si odpočival oči z ogledovanjem gore. Zdaj je poznal že skoraj vsako skalo, zajedo in razpoko, sleherno samotno rogovilasto drevo nad prepadi.

Napredoval je v nadzornike oddelka v obratu prekrožanje odpadkov in redaj si je lahko prvič izgovoril izhod iz naselbine. Srce mu je močno razbijalo, ko je vratar pravenil njegovo dovolilnico in mu pritrdil na zavih elektronski stičnik, da bi ga lahko našli, če bi zunaj zašel ali če bi ga premagala slabost. Potem mu je odprl izhod.

Bil je vedar pomladni dan, ponoči je deževalo in gorovje na obrobju kotline se je jasno začrtovalo na obzorju. Urban je naredil nekaj korakov in obstal. Pri srcu ga je stisnila naznosna prostorska preganjavica, občutek je imel, da se bo zdaj zdaj obok neba povezni nanj, da mu bo gorovje zgrmelo na glavo in da se bodo tla zemajala in ga pogoltnila. Obšla ga je vrtoglavica in slabost v želodcu.

Opotekel se je nazaj v naselbino, kjer se mu je vratar škodoželjno nasmihal.

»Prostorobolje, kaj?« je vprešal. »Pomin se. Le redki še prenesejo ozunje.«

Ves bled je Urban pohitel v svoj bivalnik, kjer je izbruhal v odplakovalnik svoj strah in hrepenenje po gori.

Spoznal je, da ne bo nikoli prišel do nje, kaj šele na njen vrh. Nemočno je strmel skozi oklepljeno lino v skalnati vrh in se razjokal kot otrok.

Pozneje je pogostoma sanjal o gori, da se vzpenje na greben brez vrtoglavice in prostorobolja in da mu srce prepeva v zmagoslavju. Prebudil se je in se zavedal resničnosti. Žalostno je strmel skozi lino tja, kjer se je pod ozvezdenim nočnim nebom skrivala gora.

Ni si izbiral družice, čeprav mu je nadzorniški stan to dopuščal. Preveč je bil obseden od gore. Stala je tam zunaj kot izziv, kot posmeh bednemu človečku, ki je izgubil zmožnost gibanje na prostem in ki je ni mogel osvojiti.

Oglasil se je pri oddelčnem zdravniku.

»Red bi vedel, če obstaja lek zoper vrtoglavico in prostorobolje?« ga je vprašal.

Zdravnik ga je začudeno pogledal.

»Ne. Zakaj pa bi ga potreboval? Bodi zadovoljen, da se je človeštvo tako dobro prilagodilo zaprtim prostorom.«

Vendar Urban ni bil zadovoljen. Gora je ostala njegovo hrepenenje. Omislil si je še močnejši daljnogled. Z njim je videl že skoraj vsak kamen na vrhu, tja pa le ni mogel. Vrh je bil zanj nedosežen.

Tedaj je obiskala naselbino prodajalna sanj. Razglašali so, da lahko z majhnim nebolečim posegom vstavijo v človeške možgane program, kakršnega si kupec izbere. Prodajo mu lahko daljno popotovanje, pustolovščino, ljubezensko dogodivščino – skratka vse, kar si želi, a želja ne more uresničiti!

Prvi kupec v prodajalni sanj je bil Urban. Notranjost je bila opremljena s stenskimi zasloni, na katerih so se v kričečih barvah prikazovali razgledi z južnih morij, polarnih snežin, iz pragozda, vesoljskih prostranstev. Vmes so visele težke škrlatne zavese, dišalo je po cimetu in drugih tujih dišavah, prižigale in ugašale so raznobarvne razpršene luči. Urbanu je bilo nelagodno, ko je izza zaves prišla bohotna svetlolaska, oblečena v žarivo oranžno in tesno



oprijato obleko S skrivnostnim nasmeškom ga je povabila v kotiček med zavesami

»Zaupaj mi svojo željo nedosežno in ustregli ti bomo « je obetajoče rekla

»Rad bi prišel na goro « je povedal

Prodajalka sanj ga je najeverno premerila s svojimi velikimi sinjimi očmi

»Na goro?« V njenem glasu sta bila začudenja in rahel posmeh »Si na bi raje omislil pregozda rosna mladenke ali pa poleta na kristalni asteroid?«

»Vse življenje si želim da bi prišel na goro Pa imam vrtoglavico in prostorsko preganjavico « je vztrajal Urban

»Kakor želiš Samo programa vzpona na goro nimamo in boš moral počakati da ga izdelamo « je spet vljudnostno prijazno rekla in mu ponudila prijavnico »Natanko popiši svojo željo Poklicali te bomo, ko od program narejan «

Popolnil je izčrpni vprašalnik dvignil prihranke in vzel posojilo da je lahko poravnal račun saj prodajalna sanj ni bila poceni Zaradi tega ker si je zaželel vzpon na določeno goro je plačal še enkrat toliko kot če bi se odločil za splošen program

Čakajoč na pozivnico je Urban presedal ves prosti čas pred lino in zmagoslavno strmel v goro Pogovarjal se je z njo »Zdaj te imam « je rekel »Dolgo si me izzivala in naposled bom prišel na tvoj vrh « Gora pa se ni zmenila zanj Stala je na obzorju veličastna strma in nedostopna.

Dan ko je naposled prišla pozivnica v škrlatni ovojnici z zlato obrobo, je bil za Urbana praznik Okopal se je, oblekel popotno obleko obul plezalne čevlje in se napotil v prodajalno sanj Prodajalka mu je prijazno pokimala in ga odpeljala med zavesami v poseben oddelek kjer ga je čakala operacijska skupina

»Brez skrbi « ga je potolažil brkati možakar s temnimi naočniki ki je opazil strah v Urbanovih očeh »Nič hudega se ti ne bo zgodilo Za hipec te bomo uspavali in pritaknili v tvoja možgana blokator vrtoglavice prostorobolja in strahu Ko se boš zbudil boš lahko šel na goro Nobenih bolečin ne bo ta reč ni večja od riževega zrna priključki pa so tanjši od lasu « Pokazal mu je drobceno napravo »Lezi in se sprosti«

Moral se je podrediti če je hotel na goro Legel je in predan so mu dali uspavalo mu je glavni operatar zabičal

»Pomni da ima blokator omejen čas delovanja Poseben pisk te bo opozoril kdaj se boš moral vrniti Če opozorila ne boš upošteval, prodajalna ne prevzema nobene odgovornosti več To si tudi podpisal v prijavnici Sva se razumela?«

»Razumela «

»No, potem ti želim veliko užitkov na tvoji gori «

Tlesknila je injekcijska pištola, povzročila neznaten srbež na žili v komolčnem zgibu in Urban se je pogreznil v sen

Zbudil se je zunaj naselbine, v odprtem vozilu, ki je brzelo po magnetnem tiru proti hribom Opazoval je pokrajino, ki je bežala mimo nebo nad sabo prepreženo z belimi oblaki in presenečen je bil da ga ni več strah pred odprtim prostorom nasprotno, širjava mu je vzbujala čudovit občutek ugodja ki mu ni bil znan

Molčeč voznik je ustavil ob vznožju gore

»Tu te bom počakal « je rekel »Pot na goro je zaznamovana in ne potrebuješ vodnika Vendar ne pozabi na opozorilno znamenje ko ga zaslišiš se nemudoma vrni «

Urban je obljubil da se bo držal navodila in začel se je lahkotno vzpenjati po zaznamovani poti navkreber

Prišel je iz gozda in opazil, da se je že precej vzpel Dolina je bila pod njim razgrnjena kot na dlani

Nabral je šopek cvetja in jo mahnil naprej Zdaj se je staza vila med kršnim skalovjem mimo prepadov in zajed mimo zelenega večnega ledu ki ga je tolikokrat opazoval z daljnogledom Vendar je bilo tu vse drugače led je imel hladen vonj po trhlini in lesketal se je v raznoterih zelenih in modrih odtenkih

Zadnji del poti je moral plezati in se oprijemati oprijemalk ker je bila pot vse bolj strma Hitel je da bi bil čimprej na vrhu Zadnja metra se je plazil po vseh štirih

Potem je prišel na vrh gore Oddahnil se je in se razgledal Prešinilo ga je spoznanje da ni vedel ničesar o zunanjem svetu Prepričan je bil da je gora najvišja točka sveta zdaj pa je gledal na drugi strani nova še višja gorovja nova kotline gledal je reke, ki so se srebrnile po dolinah v daljii se mu je zarisovala modrina morja zavedel se je sveta prostora razdalj in še načasa to ozunja ta odprti svet je človekov pravi svet ne pa čemenja v zaprti naselbini ki jo je videl daleč spodaj kot plesen kot kužno tvorbo v čudoviti naravi

Oster prediran pisk mu je neprijetno zadrnal skozi lobanjski svod Vrniti bi se moral Vrniti v oklapljani bivalnik in se spet sprijazniti z zaprtijo, s prostorsko preganjavico in vrtoglavico

V hipu se je odločil naj piska, naj opozarja, vrnil se ne bo. Če bo blokator res nehal delovati, naj neha, zdaj ko je vse to spoznal ga ne more več napasti vrtoglavica in prostorobolje Ni vedel kako je sploh mogel živeti s temi nadlogami

Sedel je z nogami čez rob prepadne skale in gledal v globel pod sabo Sonce se je nagnilo in spodaj so se že plazila temna sence Po vrheh pa je še vedno svetilo sonce

Napajal se je z lepoto sveta vtisniti si je hotel v spomin vsak prizor vsak pogled ki se mu je odpiral z vrha premagane gore Spet je govoril z goro Bozal je kamenje in šepetal »Lepa si gora, lepša kot vsaka ljubica, sprejela si me kot zgubljenega ljubimca Ljubim te, gora gorasta « Sklonil se je k izlizanemu kamnu in ga poljubil Kamenina se mu je zdela bolj živa kot vse česar se je doslej dotaknil

Tako se je pogovarjal z goro in se ljubkoval z njo Izgubil je občutek za čas Še enkrat mu je v glavi predirno zapiskalo a se ni zmenil za opozorilo Ostal je na vrhu gore z goro tako dolgo dokler mu ni nekje v zadnjem delu lobanje zazevala praznina kakor da bi se ustavil trak zavesti

Tedaj ga je stisnilo v prsih Vrtoglavi pogled navzdol ga je ostro presekal od srca do modnika. Kakor da bi ga gora nenadoma surovo zvrgla z vrha se je prekucnil v prepad Padal je v brezno, a je še vedno ljubil goro

●

Zdramil se je na ležišču v operacijskem oddelku prodajalna sanj Očalar je srepo strmel vanj in zmajeval z glavo

Urban, Urban « mu je očital »Zakaj nisi ubogal navodil? Pomisli kaj bi bilo ko bi bil res na gori «

MIMO ZASLONA

Sinclair je končno povlekel potezo, ki so jo zaljubljenci v spectrum že dolgo pričakovali Na sejmu PCW ki bo v začetku spectruma, s katero se bo najpopularnejši angleški računalnik lahko enakopravno meril s commodorjem PC-128 amstradom 6128 in atarijem 130. Stal naj bi med 170 in 200 funti v trgovine pa naj bi prišel konec septembra

Vdelanih bo 128 K RAM s preklopom pomnilniških bank, pomnilnik pa bo še razširljiv. Boljša bo tudi grafika, s tremi ločljivostmi (v najvišji bo v vrstici 512 točk) in z navideznimi (virtualnimi) zasloni Zvok bo krmilil AY3-8912, vdelali so še dvoje vrat za igralno palico in vmesnik za 80-stolpčni tiskalnik Seveda bo računalnik stoodstotno združljiv s spectrumom in spectrumom +

V telefonskem pogovoru je predstavnik Sinclaira novico odločno zanikal.

Upamo da bo tipkovnica profesionalna in da bo v zgornji banki mogoče pognati CP/M Škoda je le da ni Sinclair predstavil računalnika že pred kakim letom Predvsem Amstradu in Commodorju bi tako precej zagrenil življenje

●

PCW, Sunday Times in Thames Television so podelili nagrade najboljšim v letu 1984 Žirijo so sestavljala znana imena z otoške računalniška scena Med nagrajenci so apricot portable sinclair QL, atari 800 XL, penman plotter, omni reader logo za spectrum White Lightning poslovni programi za QL, impossible Mission

●

Razvoj 5.25-palčnih disket očitno še ni končan Maxell ki ga poznamo predvsem po kvalitetnih video in avdio trakovih je izdelal disketo s premazom iz čistega železa (običajni premazi so iz železovega oksida) Nanos omogoča bistveno večja gostote zapisa seveda ob uporabi posebnih bralno pisalnih glav Na eno stran disketa je mogoče zapisati 5Mb neformatiranih podatkov na eno disketo torej toliko kot na manj zmogljiv winchesterski disk Glede na nerodnost in občutljivost 5.25-palčnih disket upamo, da se od novi magnetni sloj pojavil tudi na bolj kompaktnih 3.5-palčnih

Poletna poplava programov

JURE SKVARČ

Sredi julija so v računalniški učilnici ZOTKS predstavili nove kasete s programi za spectrum, ki so izšle s sodelovanjem ZOTKS in revije Bit.

Izdelki so tematsko različni, saj so med njimi igrice, učni in uporabni programi.

Pojdimo kar k prvi kaseti. Naslov **Yachtzee** najbrž redkokateremu kaj pomeni, najbolj drzni bi morda ugibali, ali ne gre za jahte, ki plovejo po morjih ali jezerih



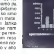
(nizozemskih?). Seveda bi se hudo ušteli. Podobna igrica se sicer igrajo s petimi kockami, na katerih so narisane podobe iz kart od devetke do asa, ali pa gre kar za navadne kocke s pikami. Takšne kocke so tudi pri yachtzeeju, igri za več igralcev. Zbrati moramo različne kombinacije številk: najprej čim več enic, dvojk in tako naprej do šestic, nato pa pridejo kombinacije, ki so znane iz pokra: tri enake kocke, mali in veliki niz, štiri enake kocke, polno (3+2 kocki) – in seveda yachtzee, ki pomeni pet enakih kock. Če ne vržemo nič pametnega, imamo pa veliko vsoto, si lahko to napišemo v rubriko rezerva. Vedno, ko smo na vrsti, imamo na voljo tri mete. Če se nam že prvi posreči, lahko takoj pišemo rezultat in se nam točke štejejo dvojno, sicer pa mečemo samo kocke, ki nam niso všeč. Če nismo dobili nobene nove kombinacije, si moramo v eno od rubrik pisati ničlo.

Pojdimo sedaj k samemu programu. Grafično je lepo narejen. V levem zgornjem delu je tabela z vpisanimi rezultati, na desni pa kvadratek z razlago k rubriki v tabeli, na katero kaže puščica. To je zlasti pomembno za začetnike, saj sprva še ne vedo, koliko točk dobe za posamezne kombinacije. Nad tem kvadratom je ime igralca, ki trenutno meče. V spodnjem delu zaslona so kocke. Kocka, ki jo želimo zamenjati, spremeni barvo. Na črno-belem televizorju je sprememba bistveno slabše vidna kot na barvnem, kar včasih malo moti. Prav na dnu zaslona se izpisujejo komentarji. Teh je premalo, da bi bili lahko zabavni, saj se ponavljajo iz meta v met. »Fardo piš« pomeni, da moramo zapisati izkupiček zadnjega meta, »bolje vrabec v roki ...« pa se pokaže vedno, ko zapišemo že prvi met. Treba je reči, da je program precej bistroumen in takoj ugotovi, da imamo dober »štih«. Tedaj nas povpraša: »Kako pa ljubezen?« Na prvi pogled je komentar povsem brez zveze, nato pa se spomnimo, da se sreča pri hazardnih igrah in ljubezni izključujeta.

Največja vprašanja pri tej igri je, koliko ljudi jo bo kupilo in se z njo tudi igralo, saj ni tako splošno znana kot šah, pa tudi slonokoščene kocke so za dotik bolj prijetne kot lepljive radirke.

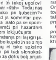
Na isti kaseti je tudi program **Mama**. O tej igri ne bomo izgubljali preveč besed, saj jo je vsak programer začetnik napisal kot svoj drugi program (prvi je navadno bioritem). Izvedenka na kaseti ima tudi dodatek, da računalnik ugiba kombinacijo petih barv (izmed osmih) in jo seveda ugane. Ta del programa je sicer bistveno teže sprogramirati kot tistega, kjer uganjujemo mi, vendar je za uporabnika povsem nezanimiv. Avtorja Yachtzeeja in Mame sta Miha Perc in Lado Baumkirher. Kaseta stane 1300 din.

Program **Joypen** avtorja Iztoka Sajeta se uporablja skupaj z vmesnikom za krmilno palico (joystick) in svetlobno pero (lightpen). Gre za risalni program s precej bogato izbiro ukazov. Rišemo lahko pika, črta, loka, kroga, črke, lahko pa tudi zapolnjujemo.



Vse to lahko vidimo tudi v drugih podobnih programih. Malo bolj zanimiva pa je možnost, da si dele zaslona shranimo in si tako definiramo nabor standardnih likov, na primer znakov za električna vezja. Kurzor grobo premikamo s svetlobnim peresom, fino pa ga nastavimo s krmilno palico. Uporaba svetlobnega peresa ni prav nič prijetna, saj zaslon pri določanju položaja peresa strahotno pobliskava, kar gotovo ni v prid daljšemu delu s tem programom. Pri demonstraciji programa je prišlo tudi do nerodnosti, ko se je kurzor nenadoma izgubil neznano kam in ga je avtor programa šele po daljšem iskanju spet pričaral na zaslon. Vprašanje je, kako bi se pri takem iskanju odrezal navešč uporabnik. Povem naj še to, da je bila demonstracija na Iskrinem televizorju trim, ki je od vseh prav gotovo najmanj primeren za delo s svetlobnim peresom. Organizator predstavitve bi si gotovo lahko vsaj sposodil barvni televizor in tako omogočil boljšo predstavitev programa.

Kot zanimivost je na kaseti še program, ki omogoča vnos znakov brez tipkovnice, in z uporabo krmilne palice. Z največ tremi premiki lahko dobimo katerikoli znak, ki ga premore tipkovnica. S palico je možno celo pisanje programov v basicu. Tak način vnosa bi bil morda uporaben za invalide, ki ne morejo premikati rok, za vse druge pa bo vedno samo zanimivost. Drugih dveh programov nisem videl. Kaseta skupaj z vmesnikom stane 18 000 din, kar se mi zdi malo preveč.



Mavrični diagrami je program več avtorjev (Jaro Lajovic, Milan Orožen – Adamič in Primož Jakopin). Po kvaliteti naj bi bil istega razreda kot urejevalnik tekstov in slik INES, vendar se s tem ne morem strinjati.

Program omogoča vnos različnih številčnih podatkov, ki jih potem predstavi v obliki različnih diagramov – stolpčnih, črtnih in krožnih. Grafična predstavitev je sicer zelo v redu, so pa za vnos podatkov uporabili zares katastrofalno idejo. Naredili so nekakšen urejevalnik, ki sprejme do 7 znakov in avtomatsko zavrne vse neprave znake, kadar moramo vnašati števila. Na ta račun tudi ne moremo vnašati števil v eksponentni obliki, kar pa ni najhujše zlo (za grafično predstavitev tako ali tako potrebujemo le razmerja med števili). Napaka urejevalnika je v tem, da sprejema strahovito počasi. Očitno je prilagojen spectrumovim radirkam, pa vendar se da celo z njimi dovolj hitro tipkati, da urejevalnik zamudi celo vrsto



znakov. Tipkovnice ines tako sploh nima smisla uporabljati. To pa ni edina zamera Mavričnim diagramom. Ko se odločimo za katero vrsto podatkov bomo grafično predstavili, se nam prav hitro zgodi, da se zmotimo – in program javi napako wrong subscript! To se mi zdi prav nezaslišano. Če se uporabnik pri vnašanju takole zmoti, gre lahko v nič kar nekaj časa mukotrpnega vnašanja. Mimogrede, program lahko prekinemo tudi s pritiskom na BREAK in nadaljujemo delo z GOTO 500, ne da bi izgubili podatke, ni pa jasno, ali to velja tudi za take mine v programu, predvsem pa je vprašanje, ali se bo uporabnik v trenutku razočaranja sploh spomnil take rešitve.

Od drugih možnosti, ki jih ponujajo mavrični diagrami, je treba omeniti še statistično obdelavo podatkov in prenos slik v program INES, tako da lahko slike tudi opremimo s komentarji. Zares škoda se mi zdi, da izvedba tako zelo šepa za idejo (postopki so menda enaki kot pri Easlu, podobnem programu za OL). Cena 1300 din.

Hidroenergetska osnova Jugoslavije. Takle atraktiven naslov ki ti kaseto s kar nekaj programi, ki obravnavajo naše bistre reke, ki nam prinašajo toliko dragocene energije, brez katere sploh ne bi mogel pisati tega teksta. Ogledal sem si le prvi program na tej kaseti, ki kaže glavne reke naše domovine. Čar programa je v tem, da najprej našteje vse te reke in povodje, h kateremu povodju spadajo, nato pa precej prevari, ali smo si kaj zapomnili. Na zemljevidu Jugoslavije so narisane reke in povodja, ena od njih se pokaže zvezdica, program pa nas pobara, kako je reki ime in h kateremu povodju sodi. Primer: reka Bregalnica spada k egejskemu povodju, zakaj njena voda se izliva v Egejsko morje, še prej pa v Vardar. Čeprav je kaseta za ogromno večino ljudi povsem nezanimiva, sem dobil občutek, da si je z njo kar lahko zapomniti podatke, ki nam jih vtepa v glavo. Program bi se morda splačalo testirati na kakšni šoli, kjer imajo slab uspeh pri poučevanju hidroenergetskih osnov Jugoslavije. Avtorji so Biljana Mi-

havc Tatjane Ognnc in Sašo Stiković Kaseta stane 1200 din

Še en test, tokrat za 500 din je med novimi kasetami Nosi malo drzen naslov **Cestno-prometni predpisi**, čeprav bi bilo dosti bolj realno Izbrana poglavje iz cestno prometnih predpisov Test je sestavljen iz petindvajsetih vprašanj na katera odgovarjamo tako da pritisnemo črko ki spada k pravilnemu odgovoru Za tiste ki jim ni nikoli dosti je uporabljena posebna metoda, ki se ji pravi neskončna zanka Tako lahko na vsako vprašanje večkrat odgovarjamo in se vozimo iz kroga v krog dokler izčrpani ne menimo da so vsi odgovori pravilni Tedaj pritisnemo tipko »K« za konec in računalnik nam pove svoje mnenje o našem znanju cestno prometnih predpisov Meni je sporočil naj



raje ne gram sam na cesto ker se mi tam lahko kaj groznega zgodi Edina svetla točka tega programa so risbe ki so res lepe Prometni znaki so taki kot v resnici celo barve so prave Škoda dobro opravljenega dela za tako neuporaben program ki so ga izdelali kar štirje Davor Bonačič Stanko Moreus Matjaž Colnerič in Mitja Soler

CW Morse Dušana Lumbarja je program za urjenje telegrafije Žal nima nikakršnih kvalitet Če želimo tipkati telegrafijo se moramo sprijazniti s sekundno pavzo med posameznimi znaki kar je daleč od pravega dela z radioamatersko postajo Programu je dodana možnost računanja nekakšen kalkulator s štirimi osnovnimi operacijami Za pet množenj potrebuje nekako isto število sekund Nasploh menim da se od izuma žepnih kalkulatorjev skorej ne splača več uporabljati spectruma za tovrstne podvige Kaseta stane 1300 din

Poleg teh šestih kaset je bilo na tiskovni konferenci predstavljenih nekaj drugih izdelkov Programa-

bilni vmesnik omogoča da igralni palici priredimo poljubne tipke na tastaturi Tako lahko namesto črk »O« in »P« za letenje na levo in desno uporabimo kar igralno palico Vmesnik naj bi stal 15 000 din

Ker pa imajo skoraj vsi boljši programi že predviden kempstonov vmesnik ki ga manda simulira vmesnik Joypen se najbrž odij splača kupiti tega, saj dobimo zraven še svetlobno pero in program za risanje Še bolj pa se splača kupiti kempstonov vmesnik v Veliki Britaniji kjer ne stane več kot 15 funtov

Kaseto Zemljepis, ki je kot prej našteti programi namenjena spectrumu sem zasledil samo na vabilu

Povrh vseh novosti, s katerimi sta nas razveselili Bit in ZOTKS se nam obeta prva domača kaseta za C-64 z imenom Perfect base O njej bomo kaj več napisali, ko jo bomo videli Ovitek in navodilo sta že stiskana zataknilo se pa je pri presnemavanju z glavnega traku na kasete

ZOTKS se je z izdajo tolikšnega števila kaset odločil za zelo drzen korak saj dvomim da jih oddo množično kupovali Malo več možnosti imajo le Yachtze, Mavrični diagrami in Joypen s katerimi se da kljub nekaterim pomanjkljivostim tudi kaj početi V vseh pogledih (izdelava ideje, grafika uporabnost) je dobro narejen le Yachtzee vsi drugi pa močno šepajo Očitno smo še za lo daleč od take kvalitete kot jo ponujata Ultimate na področju iger ali Hisoft na področju programskih jezikov In ker smo še tako daleč ne bomo nikoli bliže

Mike James AN EXPERT GUIDE TO SPECTRUM 190 strani poglobljenega seznanjanja z Mavrico vmesnikom 1 in mikrotračnikom (v angleščini) Granada publishing Cena 1800 din

JARO LAJOVIC

Kol štirinajsta v vrsti knjig ki jih za založbo Granada liska Mladinska knjiga se je na policah pojavila tudi najboljša iz serije (pogrešali smo jo že od februarske ocene prvih knjig iz tega niza!) Če jo želite vzeti v roke morete biti domači z angleščino – ni pa treba da vas naslov preplaši Tudi pojem eksperta je relativen (kot marsikaj drugega kot je to razkril že Albert E) Knjiga od od vas zahteva le solidno poznavanje basica predpostavlja pa da vam zgradba računalnika ni popolna neznanka, tu in tam pa vas bo spomnila da lahko v računalniku uporabljamo tudi strojni jezik Od 12 poglavij jih je 8 posvečenih samemu spectrumu Seznanjajo najprej s sestavo računalnika nato s strukturo basica Tu je pojasnjena delitev pomnilnika in obdelanih je nekaj sistemskih spremenljivk Sledi primeri ki v nasprotju z drugimi knjigami zdaleč niso zgolj vzorec za prepisovanje Seveda jih boste prepisali vendar kar kličejo po nadaljnjih poskusih, ponekod pa celo izzivajo da se poskusite v strojnem kodu Dragoceno je poglavje o vhodno/izhodnih kanalih in tokovih ki smo ga tako pogrešali v Mavričnem priročniku Prvi del končujejo poglavja ki se ukvarjajo z zaslonsko datoteko in aplikacijemi (še vedno sicer pogrešamo sprite a smo jim že bliže kot v drugih knjigah) ter trakom, zvokom in tiskalnikom kot se glasi naslov poglavje

Posebno pohvalo zasluži drugi del ki obravnava vmesnik 1 mikrotračnike zaporedni vmesnik RS 232 in povezavo spectrumov v mrežo Jasno in jedrnato je podana informacija o teh temah ko jo nehote primerjamo s Spectrum Microdrive Book se – vsaj za uvod v to področje – tehtnica nagne v prid Ekspertovega vodnika Tudi to skupino končujejo primeri za katere velja podobna ocena kot za zgoraj omenjene

Navadno na koncu napišemo cKupite če " Kupite če se vam je v prejšnjih dveh odstavkih poblisknilo kaj zanimivega ne bo vam žal Če pa vas zanima hekarski cKupite če " naj vam ga povem Kupite če ste kdaj pripravljali strojni program za hitrejši SAVE in LOAD v spodnjih 16 K rama pa bi radi vedeli zakaj ni deloval In kupite tudi če ste na robu živčnega zloma, ker na mikrotračnikovi datoteki ni zastavice za njen konec Zastavica je – več o tem pa v knjigi

ABC NAGRAJENI PROGRAM Avtor Iztok Zupan Grafika Aleš Holy Izdal mikroračunalniški center ŠKD Forum

CIRIL KRAŠEVEC

Najodljše tržišče za računalniške kasete so otroci Pa ne prav vsi Nekateri se dan in noč igrajo z igralno palico v roki Za take ni dober prav vsak program Navadili so se na Willyje in do potankosti izdelane Napadalce iz vesolja Tudi avantura jim



ne dišijo vse Igrajo se samo Hobbite in Sherlocke Pa še te samo zato ker v časopisih piša da so najboljše računalniške igre prav avanture

Pravo tržišče so malčki ki se začenjajo igrati z očkovim ali bratovim računalnikom Njihovemu igranju učeno pravijo izobraževanje programom ki jih uporablja-jo pa izobraževalni Programi s takšno nalepko uživajo tako v svetu kot pri nas prav poseben ugled

Tega se zavedajo tudi naši programerji ki »vešče krmarijo« med interesi založnikov ki padajo na nalepke, in svojimi sposobnostmi Takšni može si pravijo »Če že ne morem napisati dobrega uporabnega programa ali dobre arkadne igre potem odm sestavil izobraževalni program ki je za programerja precej manj zahteven.«

Stalno ugotavljamo da pri nas ni prave produkcije računalniških kaset Predvsem je izbira domačih kaset v trgovinah premajhna.

Tisto kar se pa znajde na policah niti ne dosega kvalitetne ravni ki smo je navajeni s črnega trga. Naši programi so največkrat na nivoju družinske pogruntavščine ki jo ponosni očka presname še sosedu Po seriji cicibanovega izobraževalnega ciklusa smo na hitro dobili popravljene verzije programov izpod peres drugih programerjev Najprej se je pojavil maček Muri ki je opravil z računanjem zdaj pa smo dobili še kaseto ki se ukvarja z učenjem abecede in enostavnega branja

Nadaljevanje na strani 67

S O D O B N E J Š E P O S L O V A N J E

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

POMENI PRIHRANEK PRI ČASU IN DENARJU
V TURIZMU, GOSTINSTVU, TRGOVINI, GRADBENIŠTVU,
OBRTNIH DEJAVNOSTIH IN DRUGOD

Zato vam priporočamo preizkušeni informacijski sistem E P S O N

PRENOSNI POSLOVNI MIKRORAČUNALNIK S PROGRAMSKO OPREMO,
DISKETNO ENOTO IN TRI MODELE SODOBNIH TISKALNIKOV S PRIBOROM



HJS-5 – na osnovi EPSON HX-20

– v praktičnem kovčku
– z LCD zaslonom – 4 vrstice po 20 znakov in s
– priročnim tiskalnikom – 24 znakov v vrstici
380 000 din
– z vgrajenim mikrokasetofonom – 128 K
460 000 din

DVOJNA DISKETNA ENOTA TF-20

– gibki diski (floppy disk) 5,25
480.000 din

TISKALNIK R-80 F/T+

– format A4 vsa vrsta papirja, 100 znakov/sek
– z vodilom papirja (traktorjem) in vmesnikom Centronics –
380.000 din
– z vodilom papirja in vmesnikoma Centronics in RS 232 C –
435 000 din

TISKALNIK F-80 (brez vodila papirja)

– format A4 vse vrste papirja 150 znakov/sek
– z vmesnikom Centronics – **580 000 din**
– z vmesnikoma Centronics in RS 232 C – **635.000 din**

TISKALNIK R-100+

– format A3 vse vrste papirja 100 znakov/sek
– z vodilom papirja in vmesnikom Centronics – **520 000 din**
– z vodilom papirja in vmesnikoma Centronics in RS 232 C –
575.000 din
VMESNIK RS 232 C (s kablom 715) – **55 000 din**

Za prenosni računalnik HJS-5 so na voljo že gotovi programi:
urejevalnik besedila – (angl.) 40 000 din, (srbohrv.) **80 000 din**
fakturiranje – 150 000 din
skladiščenje – 150 000 din
Ti programi posneti na disketi, so z manjšimi aplikacijami uporabni v najrazličnejših situacijah. V pripravi so še drugi programi: manjalnica, dnevnik, kalkulacije, blagajna, stroškovnik, finančno poslovanje za zasebnike itn.
Z disketno enoto ali posebej imamo na voljo tudi kakovostne uvožene **diskete 3M 5,25" DS DD** – p. c. (brez davka) **2704 din,** m. p. c. **3.485,45 din** in priročna **stojala za diskete** – p. c. **1350 din,** m. p. c. **1740,15 din** ter za tiskalnika (R-80 in F-80) **kaseta z indigo trakom** (Ribbon Cartridge) – p. c. **2100 din,** m. p. c. **2720 din.**
Zagotovljen servis in dobava potrošnega materiala.
Vse cene – za pravna osebe – so navedene brez prometnega davka. Dokončne cene bodo obračunane na dan dobave.
Dobavni rok – do 60 dni

Za naročila in informacije se oglasite **v poslovalnicah Mladinske knjige:**
Ljubljana: Knjigarna Titova 3 (061) 211-895
Papirnica Titova 3 (061) 211-831
Maribor: Knjigarna, Partizanska 9 (062) 21-484
Celje: Stanetova 3 (063) 21-236
Novo mesto: Glavni trg 9 (068) 21-525
Zagorje ob Savi: Cesta zmage 27 (061) 811-061
Slovenj Gradec: Glavni trg 18 (062) 842-071
Tolmin: Ul. maršala Tita 19 (065) 81 325
Zagreb: Trg bratstva i jedinstva 3 (041) 422-460

ŠKD Forum je izdal kaseto z nagrajenim programom z Bitovega natečaja ki nosi enostaven naslov ABC Avtorji so na kaseto spravili štiri programe, od katerih so uporabni samo trije Program Uvod je samo računalniška verzija naslovne slike s predstavitvijo izdajatelja, avtorjev in kasete Predstavitev je tako dolgočasna da ne priporočamo ogleda saj bi lahko pokvarila vtis o drugih treh programih

Program Abecede temelji na slikah ki naj bi jih otrok spoznal in odtipkal njihovo prvo črko V nasprotju s Cicibanovo abecedo so tukaj dodane naše črke s strešico Pri spoznavanju slik pa nismo imeli sreče saj se nam je zataknilo pri sliki na kateri naj bi bile lige Program omogoča uporabniku da si sam definira katerim tipkam bo predpisal naše znake dopušča pa tudi nastavitev časa v katerem mora ugotoviti kaj kaže slika na zaslonu Kot smo že omenili prvi del programa zahteva le prvo črko besede ki je na sliki V drugem delu je treba odtipkati celo besedo

Program Besede je zasnovan na prepoznavanju množice predmetov V prvem delu nam računalnik pomaga prepoznavati narisane predmete Pri predmetu kjer utripa kvadratek pritisnemo na tipko in napiše se ime predmeta V drugem delu moramo prepoznavati predmete in vpisovati njihova imena. Tretji del programa uči uporabnika branja Najprej se na zaslonu izpiše beseda, ki se po nastavljenem času izbriše računalnik pa zahteva od uporabnika da odtipka še enkrat isto besedo

Četrti program Dvojka je igra odkrivanja ploščic in zbiranja parov enakih sličic V dveh načinih se lahko igra tudi več igralcev V prvem načinu računalnik za nekaj trenutkov pokaže razpored ploščic v drugem pa ne Sličice so zanimive igra pa uspešno nadomešča mešanje in razporejanje papirnatih ploščic po mizi Tudi označevanje ploščic ki je pri nadobudnežih v navadi odpada vsaj toliko časa dokler se »mulo« ne prelevi iz kratkohlačnika v hekerja

Trije programi so boljši kot so bili njihovi predhodniki čeprav še vedno niso »tisto pravo« Ča so avtorji že popravili komunikacijo računalnika s človekom bi se lahko še malo pomudili pri stimulaciji Za vsako uspešno odigrano fazo računalnik zabrenči nagradno pesmico (že spet) za izredno uspešnost pri učenju pa postreže s slaboumno igrico Prijatelji programerji kje sta vaša kreativnost in domišljija?

ZX SPECTRUM, MOJA GOSPODINJSKA POMOČNICA Avtorji Pepika Levstek (knjiga z recepti), Ciril Kraševec Žiga Turk in Janez Jaklič (programa) Izdala in založila Centralni zavod za napredek gospodinjstva in Radio Študent Ljubljana

KATJA KMET

Kuharski mojstri običajno zatrjujejo da jih pri pripravljanju jedi vodi izključno domišljije (osnove kuharskega znanja se jim zdijo tako samo-



umevne da o njih ne izgubljejo besed) Kuharski začetniki vajenci in pomočniki pa ne zaupajo svoji ustvarjalni domišljiji in radi poiščejo pomoč in navdih v kaki kuharski knjigi Kuharskih priročnikov je na svetu skoraj toliko kot kuharjev nekatere knjige so namenjene ljubiteljem mesa druge ljubiteljem zelenjave nekatere svetujejo tistim ki se jim vedno mudi kakšne so prav posebno natančne nekatere so starinske druge moderne

Med take novosti v svetu kuharskih priročnikov sodi računalniška kuharica Moja gospodinjska pomočnica ki sta jo v sodelovanju izdala Centralni zavod za napredek gospodinjstva in Radio Študent Namenjena je vsem tistim ki imajo doma hišni računalnik in štedilnik pa bi radi ti napravi nekako povezali in združili prijetno s koristnim Moja gospodinjska pomočnica je komplet knjige z recepti in kasete z računalniškim programom za ZX Spectrum Uporabne in mikavne recepte je zbrala Pepika Levstek Računalniški program ki ga lahko primerjemo s kupčkom stepene smetane na že tako in tako okusni sadni kupi, pa so prispevali Ciril Kraševac Žiga Turk in Janez Jaklič Dodan je program z zgovornim naslovom Knjigovodi

V kompletu knjiga in kasete pravzama računalnik vlogo svetovalca pomaga nam izbrati in sestaviti primerne jedilnike za manjšo večjo veliko družino Začne se z nekakšnim bojnim posvetom Družine sede za okroglo mizo tisti, ki zna upravljati računalnik, pa vstavi kaseto po običajnem postopku in pritisne na tipke (as katera je opisano v priloženih navodilih) Računalnik se oglasi in takoj našteje 155 sestavin ki jih potrebujemo za pripravo 150 jedi – toliko je namreč receptov v kuharski knjigi Tiste sestavine ki so zagotovo v shrambi so že označena s svetlejšo barvo Po temeljitem ogledu domačih zalog dopolnimo število označenih sestavin in jih dodatno podčrtamo – ali pa izbrišemo svetlo oznako če smo bolj slabo založani s hrano Imamo moko sol jajca maščobo in lovorov list? Potem lahko skuhamo sočno pražganko in če nimamo krvavic? Pač na moramo pripraviti pečenih krvavic

Pritisnemo na tipko Računalnik nekaj časa melje in tuhta neto nam svetuje Izpiše vse jedi ki jih lahko skuhamo iz zalog v shrambi Če smo z izborom zadovoljni) spet pritisnemo na tipko in računalnik nam iz teh jedi sestavi primeren jedilnik Če se strinjamo tudi s predlaganim jedilnikom lahko poprosimo računalnik naj nam še izračuna energijsko vrednost obroke izraženo v joulih (za primerno za vsa ki radi kontrolirajo svojo težo in mislijo da bodo že od napornega izračunavanja joulov shujšali)

Če z izborom jedi ali z jedilnikom nismo zadovoljni gremo po drugi poti Prelistamo knjigo in ugotovimo kaj bi radi jedli Računalnik nam pove kaj imamo v shrambi in kaj moramo še kupiti

Od posveta preidemo k dejanjam, tu pa računalnika ne potrebujemo več

Program Moja gospodinjska pomočnica bi bil lahko most med generacijami združil bo tiste ki že kuhajo a se še ne spoznajo na računalnik, in tiste, ki že obvladajo računalnik s kuhalnico pa se doslej še niso dodobra seznanili Z računalnikom je mogoče sestaviti jedilnik za naslednji dan ali ves naslednji teden nadzirati zaloge v shrambi in izračunavati energijsko vrednost odrokov Praktično bo priznala vsaka gospodinja Zabavno bo priznal prenakaten (lačni) mladenič ki je imel računalnik doslej le za igračo Pomanjkljivo bodo positnerili nekateri ki jih bolj od izračunavanja joulov zanima to koliko stane ta doma pripravljen obed ali večerja Prav prikladno bi bilo če bi lahko sestavljali jedilnik tudi glede na to koliko denarja smo pripravljeni odšteti za hrano Ker pa cene živil niso stalnice na katero bi se bilo mogoče opreti bomo za enkrat zadovoljni tudi s tem ker smo dobili s praktično in uporabno kuharsko knjigo ki pomeni novost tako med tiskanimi priročniki kot med računalniškimi programi na naših tleh





Jet Set Willy 2

Tip: arkadna igra
Računalnik spectrum amstrad
Format kaseta
Založnik Software Projects
Povzetek JSW 1 s še enkrat toliko sobami
Ocena 8/9

ČRT JAKHEL
SAŠO GABERŠEK

Po velikem uspehu prvega Willyja smo (končno) dočakali uradno nadaljevanje torej spet delo Software Projects Že prej je mnogo programskih hiš poskusilo srečo z Willyjevim receptom vendar so bili izdelki bolj ali manj ubogi v primerjavi z originalom Bo JSW 2 zasenčil slavo velikega brata?

1 Ideja ista kot pri 1 – zbrati vse predmete raztresene po igralnem prostoru To je bistvo ovitek originalne kasete pa ga pojasnjuje takole Willy je najel zidarja za nekaj manjših del pa so mu namatili po hiši in dozidali kar precej novih sob ki jih ni želel Pomagaj!

2 Izvedba mehka hitra grafika je lokrat še hitrejša Zaslon je razdeljen kot pri predhodniku Res bi lahko novo igro imenovali kar JSW 1 2 saj je razlika le v številu in opremi sob Menda jih je kar 128 torej še enkrat toliko kot pri Jet Setu 1 Nove sobe so deloma vrinjene v že znano strukturo (glej stare številke MM) popolnoma nova pa sta skrajni zgornji in spodnji del hiše Dodanih je nekaj svežih trikov (rakete teleport) najbrž so pri Software Projects na ta način skušali upravičiti »2« v imenu igre Kako jim je uspelo presodi sam

3 Praksa ko sva se nekaj časa praganjala po hiši in spoznala prej našteta podobnosti z JSW 1 sva se odločila preiskati čim več in sestaviti karto Zdaj na njej manjkata le še dve sobi »Deserted isle in The belfry) Ti dve prepuščava vsem ki jih bo drugi Willy prevzel podobno kot prvi Seveda sva igro popokala – igrala sva brez sovražnikov a z normalnim številom življenj Natančnega recepta še ne izdava, če bo zanimanja veliko ga boš lahko prebral v oktobrski številki Naj ti bo v pomoč tole ko se tvoja figurica zaleti v osvetljeno točko na ekranu program trk registrira in ti če si srečal sovražnika vzame življenje Narediti moraš tole poišči tabelo z oblikami nasprotnikov in tja pokopaj ničle Tako bodo okoli tebe švigali le atributi ki pa ti ne morajo do živega Pazi le da ne popokaš svojih treh podob Willyja astronavta in letečega prašička Pametno bi bilo obdržati še dvigala Če boš delo natančno opravil ne boš potreboval večnega življenja. Nekaj za spodbudo sumiva da so neodkrite sobe v bližini Hole with no name (levo od 9 na karti) Daj naloži igro popokaj vse živo in se zakleni v sobo morda bo prav tebi uspelo! O svojih uspehih lahko poročaš MM tako boš naredil veselje tistim ki tvojih odkritij sami niso našli Velja?

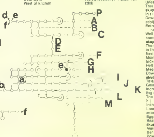
4 Upava da je priložena karta dovolj pregledna Pazljivo preglej legendo in spisek sob Saj res prvi Willy je bil tako podrobno obdelan da ti naslednik ne bi smel povzročati prehudih težav Zalo ti bom (Črt) hvaležen če tokrat ne iščeš pomoči na 348-270 temveč poskušaš čim več odkriti sam Hvala veliko sreče!

Legenda h karti

Sobe sem razdelil na nekaj skupin ki so na karti označene z velikimi črkami Mala črka pomeni povezave tako npr iz Beam me down spotty prek »f« prideš v Teleport. Puščice označujejo enosmerne poti Poglejmo zdaj sobe v vsaki skupini jih bom našlel **od leve proti desni.**

skupina A
Beam me down spotty
Aliens
Captain slog
Ship s computer
Main lift 1
Phaser power
Sickbay
Fool room
Someone else
skupina B
Defence system
Main lift 2
The trouble with tribbles
skupina C
Photon tube
Main lift 3
Cartography room
Docking bay
NCC 1501
Aye aupen
Shuttle bay
skupina D
Rocket room
skupina E
Watch tower
skupina F
nomen luni
On the roof
Up on the battlements
We must perform a quirkafleeg
I sure I ve seen this before
Rescue Esmeralda
Top of the hose
skupina G
conservatory roof
Under the roff
The attic
Hero worship
I mean even I don t believe it
c((čudne morda samo gri moj kopiji gre)
Emergency power generator
Priest s hole

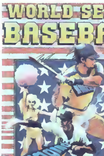
skupina H
Above west bedroom
West wing roof
Orangery
A bit of tree
Master bedroom
Top landing
Macaroni Ted
Dumb waiter



Bathroom (začetna soba)
Hall way up east wall
skupina I
West bedroom
West wing
Swimming pool
Banyan tree
Nightmare room
First landing
Study
Library
Chapel
East wall base
Out on a limb
Tree top
skupina J
Back door
Back stairway
Cold store
West of k tchen

Kitchen
To kitchen/main stairway
Megaron
Butlers pantry
Ballroom east
Ballroom west
The hall
Front door
Branch over the drive
Inside megatree
Cuckoo s nest
skupina K
The bow
The yacht
The beach
Tool shed
Wine cellar
Forgotten abbey
Trip switch
Willy s lookout (1 enosm nevzdol)

Sky blue pink (2)
Potty pot plant
Rigor mortis
The crypt
Decapiters
Money bags
Secur ty guard
The drive
Fool of the megatree
Under the megatree
The bridge
The garden
Off licence
skupina L
Wonga s spillage tray
Willy s bird bath
Seedy hole
The zoo
Pit gear on
Highway to hell
Under the drive
Tree root
skupina M
In t rat hole
Down to e pit (enosmerna nevzdol)
Entrance to hades
navzdol se trikrat ponovi
Well ne skrajnem spodnjem koncu pa je Dinking water
skupina N
The outlet - točka B
In the drains
Nasties
Main entrance (the sewer) - točka A
Hell road
Mega hill (nad H i)
Downstairs (pod H i)
skupina O
Teleport (točka d)
Galactic invasion
Incredible
Big hole
The hole with no name (pod B h)
In the ground (dalje proti desni)
Loony JetSet (pod njo je ista soba)
Eggoids
Beam me up spoty (točka F)
skupina P
Mars n space
Banned
Power/flower source
Star drive-early brick version



World Series Baseball

Tip: športna simulacija
Računalnik: spectrum 48 K, C-64, amstrad
Format: kaseta
Cena: 6.95 funta
Založnik: Imagine
Povzetek: izjemna športna simulacija
Ocena: 9/10

GORAN PAVLETIĆ

Baseball je za Američana to kar za Evropo in večji del sveta pomeni nogomet. Povprečni Američan sicer uživa tudi v »ameriškem nogometu«, različici rugbyja, toda baseball je nedvomno zanimivejši in bogatejši, pa zato privlači več gledalcev in se hitro širi tudi na druge celine (postaja popularen celo na Japonskem, v Latinski Ameriki in v Evropi). Za nas je ta šport prava uganka in mnogi ljudje so prepričani, da ga je zaradi zapletenih pravil nemogoče zasledovati. V naših krajih so sicer osnovali nekaj baseballskih klubov, a vsa stvar je še v povojih.

Morda bo zato prav ena novejših iger softverske hiše Imagine približala jugoslovansko občinstvo baseballu in vsaj med mlajšo generacijo popularizirala ta šport. Boljši poznavalci softverskega trga se bodo nemara začudili, ko bodo prebrali ime firme Imagine. Družba je namreč lani doživela pravcat finančni polom in razpadla. Letos je prišla pod okrilje slovite družbe Ocean in je že s prvim izdelkom najavila prerod ter novo obdobje pod zastavo, na kateri je izpisano geslo Imagine – the Name of the Game (zamišljaj si ime igre).

World Series Baseball je prava umetnina, ki jo moremo mirno primerjati z igro Match Day, in sicer tako zaradi izredne grafike in animacije kot zaradi zvestega prenosa baseballa na male zaslone. Ko sem naložil program, sem bil skraja seveda čisto zbegan, saj nisem vedel, kaj in kako. Lotiti se igre, ki je simulacija praktično neznanega športa, je pač prava pustolovščina. Toda igra me je že na tej začetni ravni navdušila, ko je izzvenela melodija, se je prikazal izjemno poučen demo, s kakršnim se ne more pohvaliti niti ena športna simulacija, pa tudi ne igre drugih zvrsti. Kakih petnajst minut sem opazoval tekmo demonstracijskih klubov, nato pa sem se še sam vključil v igro.

Pred tem sem, resnici na ljubo, prelistal enciklopedijo JLZ in prebral tole: »Baseball je ameriška športna igra za dve moštvi s po 9 igralci, ki se menjavajo v udarjanju in lovljenju trde žogice. Notranje igrišče (diamond) je kvadrat 27,45 × 27,45 m, na vsakem voglu pa je postavljena blazina (baza). Zunanje igrišče omejujeta stranici kvadrata, podaljšani od glavne, četrte baze in zato je ravno polje vsega igrišča podobno pahljači, odprti pod kotom 90°. Smisel igre je obhod baz, blazin na vogalih kvadrata. Stralec odbija žogico kar najbolj daleč in se nato s hitrim tekom prebija od vogala do vogala. Lovilci žoge iz drugega moštva skušajo njegov tek presekati tako, da žogico podajajo čuvaju baze.«

Vem, da vam še vedno ni vse jasno, a kar naložite program! Pred vami se bo pokazal izjemno pregleden menu po vzoru iger iz programa hiše U. S. Gold. Če znate vsaj malo angleško, izberite opcijo I in dobili boste tri »strani« navodil. Potem vidopite opcijo C in izberite tipki za igro (če niste zadovoljni s tistima, ki vam ju ponudijo na dnu zaslona). Z opcijo P lahko igrate proti prijatelju, vendar vam za začetek svetujem, da si za nasprotnika izberete računalnik. Preskočite tudi naslednji opciji. Zakaj? Z opcijo L določate število tki. inningov (polčasov po nogometno). Ne dotikajte se niti opcije D, kajti vaš računalniški nasprotnik bo zaigral še bolje.

Ko ste vse to uredili, začnite igrati s S. Vpišete svoje ime s tipkama za levo, desno in streljanje izberete barvo svojega moštva in nato zaslišite zelo dobro intonirano ameriško himno, medtem ko v ozadju v vetru vihrajo zastave. Dvoboj se začenja.

Na samem začetku, ko igralci tečejo na igrišče, opazite prelep semafor, na katerem se menjavajo bleščeče reklame in informacije za gledalce. Prav ta semafor vam bo med igro prišel zelo prav. Igralci, palica in še zlasti žogica so namreč premajhni, da bi jih mogli opazovati v vsakem trenutku igre. Pač pa boste na semaforu videli povečane igralce v najvažnejših trenutkih, tj. metanju žogice in udarcih po njej. Morda boste zmedeni zaradi napisov na semaforu čisto na dnu zaslona – INNINGS, STRIKES, OUTS. Inning je, kot že rečeno, nekakšen polčas, ki pa je razdeljen na dva dela. V prvem ste v vlogi stralca (udarjate žogico), v drugem pa žogico mečete z roko oziroma lovite odbito žogico. Strikes so zgrešeni zamahi s palico, a outs so trije zgrešeni zamahi. Out je eden najvažnejših elementov v igri, ko ste namreč v vlogi lovilca, bo vaš nasprotnik igral vse do treh outov – narejenih bodisi z zgrešenimi zamahi bodisi tako, da čuvaj baze pred nasprotnikom ulovi žogico.

Skraja vam bo delo torej nekoliko olajšano. Morali boste kar najmočneje odbijati žogico in vaš igralec bo mogel varno priteči do naslednje baze. Končni cilj: privesti kar največ igralcev do četrte baze, torej do blazine, od katere ste odbijali žogico. Število igralcev, ki ste jih spravili do glavne baze, je enako številu doseženih točk in to je vaš rezultat. Igralcev po pravilu sicer ne morete voditi, ker tečejo sami, vendar tistemu, ki je najbliže glavni bazi, le lahko pomagate. Skušajte torej na opisani način zbrati kar največ točk, dokler vam nasprotnik ne bo izsilil treh outov.

Takrat se bodo igralci umaknili v slačilnice, na igrišče pa bodo pritekla dekleta s peresi in pahljačami ter vam priredila značilen ameriški show. Še nekaj reklam za kavbojke in coca-colo in igralci se bodo vrnili na igrišče. V naslednjem delu igre bo vaša naloga nekoliko bolj zapletena. Sam začetek je še preprost – vreči morate žogico. Potem pa jo morate zbrati, in sicer morate skrbno zasledovati let odbite žogice, da bi jo mogli prestreči, jo vreči do čuvaja baze (s tipkama za stral in smer) in priti s čuvajem baze pred nasprotnikovim igralcem do blazine, tako namreč dosežete »out«. Ne pozabite, žogico morete na koncu vedno vrniti svojemu stralcu (tj. metalcu). Če pa ste dovolj spretni, da žogico prestrežete z roko, ko še leti po zraku, ste avtomatično dosegli »out« ne glede na gibanje svojega čuvaja.

Bodite zelo pazljivi, kadar nasprotnik postavi svoje tri igralce na baze tako, da stojijo v trikotu! Če takrat namreč močno odbije žogico, se utegne zgoditi, da bo žogica padla na rdeči del ob robu igrišča in vse nasprotnikovo moštvo, torej vsi štirje igralci, se bodo mogli neovirano dotakniti glavne baze in doseči štiri točke (to je tki. HOME RUN). Ko ste nasprotniku vsilili tri oute, je igra prekinjena in na semaforu se pokaže rezultat prvega »inninga«. Nato se začne novi – odvisno od tega, ali ste na začetku določili, da bo igra trajala 3, 6 ali 9 inningov (v pravih tekmah igrajo 9 inningov).

Baseball je ena tistih iger, h kateri se boste kot pri Match Dayu vedno vračali z veseljem in nestrpnostjo. In ko jo boste obvladali, povabite prijatelje in priredite turnir. Ugotovili boste, da je baseball zares izjemno zanimiv in razburljiv šport. Za hišo Imagine pa velja: zares velika vrnitev po ameriško!

Witch's Cauldron

Tip: pustolovščina
Format: kaseta
Založnik: Mikro-Gen
Povzetek: Zapleteno potikanje med pravljičnimi junaki
Ocena: 8/9

GREGA ILJAŠ
JOŠO STUPICA

Pustolovščine imajo navadno pravljičen scenarij (Gremlins, Twin Kingdom Valley itd.) in tudi Mikrogenova igra Witch's Cauldron (čarovničin kotel) ni izjema. Izjema je samo ta, da je igra narejena zares dobro in da je rešitev spretno vpletena v verze. Toliko za kratek uvod te sicer stare igre, ki pa gotovo marsikoga bega in zato malo pomoči zagrizenim avanturistom ne bo odveč.

1. Cilj igre. Zbežati (odveslati) moraš z otoka, pred tem pa se vrniti v človeško podobo, saj te je čarovnica spremenila v žabo. Žal ni prijaznih princev in princes, pa si moraš pomagati kar sam.

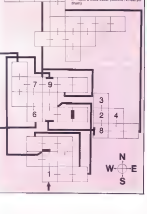
2. Žaba – mačka – opica. Poberi polževo hišico in viski v mišji luknji. Mišnica se otreseš z ukazom HELP in z odgovorom na zastavljeno uganko (666 ali »computer«). Odskakljaj na stol, preglej igračo in vzemi ovčje oko (sheep eye), nadaljuj pot do gramofona in si oglej tudi tega. Tako dobiš diamant, ki ga potrebuješ, da se boš iz mačka spremenil v opico. Seveda pa se moraš najprej prelevíti v mačko. Takole: vtipkaš 3 (isto kot turn turn turn), nato pa TACYSSUP. Kot maček odhitiš na prosto, kar ti pa radovednost ne da miru: greš na S in nato na E, kjer se lotiš eksperimentiranja. Razbiješ polževo hišico (s PESTLE AND MORTAR), vržeš vse skupaj v kotel in pomešaš z žlico, ki jo tam najdeš. Potem popiješ zvarek ... fantastično! A nikar ne misli, da je zdaj vsega konec – pred sabo imaš še lep kos poti!

3. Opica – človek. Najprej moraš poznati recept za preobrazbo – skrit je v omari. Potrebuješ pa sestavine: šop levje grive, zlate kovance in navadne kovance (četrta, zadnja sestavina, žal niti sam ne poznam). Ko splezaš na omaro in razbiješ lonček, pobereš ključek, s katerim odpreš vrata. Znajdeš se v labirintu in zdaj ti lahko priskočim na pomoč. Izhod: S-E-E-S-W-W-S-E-N-W-N-E-N. Med potjo pa moraš najti ključ, s katerim odpreš vrata na koncu labirinta. Tu se šele začne pot po zemljevidu. Predlagam ti, da se najprej malo navadiš na novo okolje in šele nato bereš dalje. Ko si v hiši že domač, vzameš nož in se napotiš iz sobe št. 2 (glej zemljevid), kjer si levu pojasnil, da nimaš prav nič opraviti s čarovnico, tako se sprijateljiš z levom in dovoli ti, da mu z nožem odrežeš šop grive – zdaj imaš prvo sestavino. Ce si že kdaj obiskal naslednjo sobo (št. 3), potem veš, da zmaj ni tako miroljuben, najbolje je, da prosiš za pomoč leva – prav rad ti bo pomagal. Imaš že drugo sestavino, tretjo pa boš našel v prehodu V pri kuhinji (št. 7). Četrta skrivnostna sestavina je menda mavrica (prava), a ne vem, kje naj bi bila.

4. Neavoti. V podzemlju je soba, polna kač, ki pa niso prav nič nevarne, če igraš na piščalko. Če boš našel mavrico, boš potreboval žlico, ki je v sobi št. 4, v to sobo pa prideš samo tedaj, če imaš klobuk. Sarkofag z mumijo v sobi št. 5 lahko odpreš, če ga naoljiš. Če se hoče vrniti iz podzemlja, moraš že prej privezati vrv. V sobi št. 6 je predale mogoče odpreti.

5. Zemljevid. Malo drugačen je od običajnih. Zapolnjeni pravokotniki v nekaterih sobah pomenijo stopnice, črte v sobah pa so vrata oziroma navaden prehod.

LEGENDA
1. Bed chamber of Witch Hazel (spavaća soba veštice Hejzel)
2. Lion's den (lavlja jazbina)
3. Hazel's treasure room (veštičina riznica)
4. Room filled with smoke (zadimljena soba)
5. Torture chamber (mučilište)
6. Larder (ostava)
7. Kitchen (kuhinja)
8. Front hall (predvorje)
9. Hazel's wine cellar (veštičin vinski podrum)



Oh Mummy

Tip: arkadna igra
Računalnik: amstrad
Format: kaseta/disk
Cena: 8,95 funta
Založnik: Gem Software
Povzetek: grafika in zvok pričarata prijetno ozračje
Ocena: 9/10



MIODRAG BANJEŠEVIĆ

Kot znanega arheologa člana angleškega raziskovalnega društva so vas postavili za vodjo odprave, ki jo je Britanski muzej poslal v Egipt, kjer naj bi raziskala arheološko senzacijo desetletja: na novo odkrito in neoropano piramido, ki je po prvih ocenah rodbinska grobnica enega od najpomembnejših faraonov iz zlate dobe starega Egipta. Vaša odprava šteje šest članov, dodelili so vam pet mladih arheologov, ki bodo kopali, medtem ko vi sami nadzorujete delo.

Glavna naloga odprave: prodreti v osrčje piramide in prinesti iz nje pet mumij članov kraljevske družine ter kar največ dragocenosti. Cilj pa je že eno, a rešitev naloge nekaj drugega. Že pri prvih izkopavanjih so domači delavci zašli v del piramide, kjer je skrito znano »prekletstvo« faraonov. Vznemirili so stražne mumije, duhove preteklosti, ki so jih faraoni pustili tu, da bi zaustavili nepoklicane.

Piramida je sestavljena iz vrste delov, od katerih vsak obsega dvajset »celic« in skoraj v vsaki celici je kak predmet. Morda zaklad, morda zlat ključ, s katerim pridete v naslednji prostor, pa pergament, s katerim užanete duhova ... in seveda naletite tudi na to, kar vas najbolj zanima, tj. sarkofag z eno od petih kraljevskih mumij. Med preiskavo vas spremlja vsaj ena od pošastnih mumij in skuša pohrustati kakega delavca. Če niste dovolj hitri in previdni, se ji iz kake od celic pridruži še druga. Dlje ko prodirate, v hujši nevarnosti so vaši delavci, kajti mumije opozarjajo druga drugo, da se jim približujete. Vendar se le ni vse zarotilo proti vam



s pergamantom, ki ga ja pustil v piramidi faraonov pisar si lahko precej pomagate S kančkom sreče in s spratnim vodenjem dalavcev boste nazadnja prišli na cilj in kranili novim pustolovščinam naproti

Tak je toraj scenarij avanturistična arkadna igra Oh Mummy ki so jo izključno za Amstradove računalnika zasnovali pri hiši Gam Software Za hišo je značilno da zna v vsaki igri pričarati posebno ozračja zaradi katarega se igralec kar najbolj vživi v vlogo pozabi na vse drugo in postane junak programa

Pri Gam Softwaru vsega taga na bi mogli dosači če ne bi do skrajnosti izkoristili Amstradovo visoko kakovostno grafiko in trokanalni stereo zvok To je gotovo nova kakovost na področju računalniških igar Zvočno ozadja je zares živa melodija egiptovska glasba Tudi druga podrobnosti so zelo spretno izdelana (delavci so racimo v lepih modrih kombinezonih mumije v ovojih) Povrh vam je na voljo nekaj načinov gibanja v notranjosti piramida

Člani Amstradovega kluba smo pred monitorjem prebili dolga ura in zato moramo mirne vesti igro priporočiti vsem tistim lastnikom amstrada v katarih žari avanturistični duh in ki bi radi ohranili »kondicijo« v spratnem upravljanju z igralno palico

Poki za amstrad ...

Pretežna večina Amstradovih programov za igre je precej zapletena in zato morate včasih presedeti pred zaslonom dolge ura če želite doseči cilj Da bi čas kar najbolj racionalno izkoristili, smo nanizali nekaj POKOV za neskončna življenja Pot do nesmrtnosti je nakazal naš sodelovec Miodrag Banješević iz Amstrad kluba

Defend or Die
10 3ff
20 Load »Defend or die«
30 POKE 64e4 99
REM življenja
40 Poke 64e9 99
REM bombe
100 Call 4025

Karl's Treasure Hunt
10 Memory 12288
20 forf = 1 to 3 Load
next
30Poke 38102 lives
40Call 36864

Electro Freddy
10 Memory 1000
20 Load"A" Load
č Load" Load"
Load

Punchy
10 Memory 1FFF
20 Load"code
30 Poke 20A9 255
40 Call 2000

Football Manager
Break in and GOTO 5213
da bi dobili pokal GOTO 8170

... commodore

Bralec Jenko Pirnat je iz tuje literature zbral seznam POKOV s katerimi si zagotovite nesmrtnost 1 Naložite program 2 Odtipkate besedo POKE in številko iz spodnje razpredelnice 3 pritisnete tipko RETURN 4 poženete program z ukazom RUN in tipko RETURN

Igra Poke
Bruce Lee 5686 128 ali 5677 128 ali 5677 128
Black Hawk 8289 99
Bat Attack 11061 234
Battlezone 8909 100

China Miner 34632 44
Choplifter 8011 173
Crossfire 27625 173 ali 5353,44
Chrisis Mountain 2665 238 ali 3144,238
Clowns 3566 255

Dimension X 8645 129
Dinkey Doo 11983 99 ali 11969 18
Dig Dug 10473 255
Donkey Kong 12118 234
Fire Ant 17568 100
Frogger Sega 22341 173
Gangster 5988 58
Galaxy 3369 230 ali 3378,230
Kid Grid 10020 234
Lady Tut 2392 50
Miner 2049er 9450 173
Matrix 7629 238 ali 7583 238
Motor Mania 8646 255
Pengo (Patch) 20295 44
Pitfall (Activision) 5393,255
Pakakuda 7015 234
Q-Bert & R-Nest 4446 173
Quest For Tires 7341 99 ali 11485 125
Radar Rat Race 7194 234
Revenge Camels 2599 230 ali 2746 230 ali 39931 238
Roundabout 12843 234
Revenge of the M C 35518 250
Robin to the Rescue 6144 234
Space Taxi (prekinemo z RUN/STOP + RESTORE in vtipkamo poke) 16911 200
Squash em 2562 100
Zeppelin 18546 44



Poslali ste nam 691 glasovnic. Med njimi smo jih izžrebali pet.

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za dve igralni palici s tipko za raset, podarja Hardware servis, izdelovalec računalniških dodatkov (Aljoša Jerovšek, Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. 061 612-548). Nagrado dobi **Tomislav Verderber, Žiganje vas 9, 64203 Duplje**.

Drugo nagrado, kaseto Kontrabant 2 (darilo Založba kaset in plošč RTV Ljubljana), dobi **Ivan Nožinić, Maksima Gorkog 6, 21000 Novi Sad**.

Tretjo, četrto in peto nagrado, kasete Strip-Gambling (darilo Erosofta, Ziherlova 6, 61000 Ljubljana, tel. 061 225-935), dobijo **Saša Gecik, Ul. 12 februar 93, 18000 Niš; Sandi Horvat, Kantetova 56, 61000 Ljubljana; Igor Strehoraki, Ratka Petroviće 88, 51000 Rijeka.**

Tudi prihodnji mesec vas čakajo lepe nagrade. Na dopisnico napišite svojo najljubšo igro, zraven pa ime, priimek in naslov. Glasovnico pošljite do 10. septembra na naslov **Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**.

Prvih deset Mojega mikra

(1)	1.	**Match Point**	Psion	**spec 48**	201
(2)	2.	**Match Day**	Ocean	**spec 48**	162
(4)	3.	**Knight Lore**	Ultimate	**spec 48**	51
(6)	4.	**Jet Set Willy**	Software Projects	**spec 48**	44
(5)	5.	**Dukes of Hazzard**	Elite	**spec 48**	37
(7)	6.	**Skool Daze**	Microsphere	**spec 48**	27
(–)	7.	**Pyjamarama**	Mikro-Gen	**spec 48**	21
(5)	8.	**MS Pacmand**	Atari	**spec 48**	20
(9)	9.	**Sabre Wulf**	Ultimate	**spec. 48**	19
(–)	10.	**Spy versus Spy**	First Star	**spec. 48**	12

RAZISKAVE, RAZVOJ IN APLIKACIJE RAČUNALNIŠKE GRAFIK



V Odseku za računalništvo Inštituta Jožef Stefan raziskujemo, razvijemo, implementiramo in prototipno izdelujemo aparaturno in programsko opremo za uporabo računalniške grafike. Ne sedanji stopnji razvoja lahko končnim uporabnikom in proizvajalcem računalniške opreme ponudimo paket, ki obsega naslednjo aparaturno in programsko opremo

aparaturna oprema

– grafični procesor GRAF-100 kot dodatek za videoterminale DEC VT-100 z ločljivostjo 680 krat 240 točk, šestnajstimi odtenki črno-bele palete ter z lokalno interpretacijo grafičnih ukazov

– grafični dodatek LAGRAF-120 za risanje na matričnem pisalniku DEC LA-120

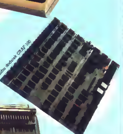
– grafični vmesnik za risanje na matričnem pisalniku FACIT 4540

– v sodelovanju z Gorenjem razvijamo grafični procesor za videoterminale, ki jih proizvajajo v Gorenju

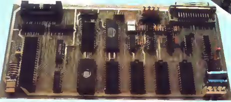
programska oprema

– standardni grafični paket GKS (Graphical Kernel System – mednarodni standardizirani grafični jezik – ISO), ki smo ga implementirali za računalnike tipa DEC VAX-11 pod operacijskim sistemom VMS. Paket zaradi svoje strukture omogoča preprosto prilagajanje programske opreme na poljubno grafično enoto

– programske knjižnice za računalnisko grafiko v računalnikih tipa DEC PDP-11 in LSI-11 ter podobnih domačih računalnikih z operacijskimi sistemi RSX-11 in RT-11



Grafični dodatek GRAF 100



Vmesnik za tiskalnik FACIT 4540

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana Jamova 39 p. p. (P. O. B.) 53/Telefon (061) 214 399 Telegraf JOSTIN LJUBLJANA Telex 31 296 YU